CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA

13A. EDICIÓN



HORNGREN • SUNDEM • STRATTON

Contabilidad administrativa

Contabilidad administrativa

Decimotercera edición

Charles T. Horngren
Stanford University

Gary L. Sundem
University of Washington — Seattle

William O. Stratton
Pepperdine University

Traducción:
Javier Enríquez Brito
Traductor profesional

Revisión técnica:
CPC y MA Sylvia Meljem Enríquez de Rivera
Directora del Programa en Contaduría Pública y Estrategia Financiera y Jefa del Departamento Académico de Contabilidad
Instituto Tecnológico Autónomo de México – ITAM

CP y MF Sandra Patricia Minaburo Villar
Coordinadora del Área de Contabilidad Financiera Avanzada
Departamento Académico de Contabilidad
Instituto Tecnológico Autónomo de México – ITAM

CP, MF y MA Paula Morales Bañuelos
Coordinadora del Área de Costos
Departamento Académico de Contabilidad
Instituto Tecnológico Autónomo de México – ITAM

CP Catherine T. Eileen Rodríguez Harrington
Departamento de Contabilidad
División de Profesional y Graduados
Tecnológico de Monterrey,
Campus Estado de México

CP Miguel Ángel Rodríguez Gutiérrez
Departamento de Contabilidad
División de Profesional y Graduados
Tecnológico de Monterrey,
Campus Estado de México

MA y CPC Irma Damián González
Directora de la Carrera de Contaduría Pública y Finanzas
Escuela de Negocios y Humanidades
Tecnológico de Monterrey, Campus Toluca



México • Argentina • Brasil • Colombia • Costa Rica • Chile • Ecuador
España • Guatemala • Panamá • Perú • Puerto Rico • Uruguay • Venezuela

Datos de catalogación bibliográfica

HORNGREN, CHARLES T., GARY L. SUNDEM Y WILLIAM O. STRATTON

Contabilidad administrativa

PEARSON EDUCACIÓN, México, 2006
ISBN: 970-26-0640-3

Formato: 21 × 27 720 págs.

Edición en español
Editor: Javier Reyes Martínez
e-mail: javier.reyes@pearsoned.com
Editora de desarrollo: Esthela González Guerrero
Supervisor de producción: Enrique Trejo Hernández

Edición en inglés:
Editor-in-Chief: Jeff Shelstad
Senior Editorial Assistant: Jane Avery
Director of Development: Steve Deitmer
Development Editor: Elisa Adams
Assistant Editor: Sam Goffinet
Senior Project Manager, Media: Nancy Welcher
Executive Marketing Manager: Beth Toland
Marketing Assistant: Melissa Owens
Managing Editor (Production): Cynthia Regan
Production Editor: Michael Reynolds
Production Assistant: Joe DeProspero
Production Manager, Manufacturing: Arnold Vila
Design Manager: Maria Lange
Art Director: Janet Slowik
Interior Design: Craig Ramsdell
Cover Design: Maria Lange
Cover Illustration/Photo: Brian Hagiwara/Foodpix, Inc.
Art Studio: Matrix Art Services
Associate Director, Multimedia Production: Karen Goldsmith
Manager, Print Production: Christy Mahon
Print Production Liaison: Ashley Scattergood
Composition/Full-Service Project Management: Progressive Information Technologies
Printer/Binder: Von Hoffman

DECIMOTERCERA EDICIÓN, 2006

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana
Reg. Núm. 1031

Pearson Educación ®

ISBN 970-26-0640-3

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 08 07 06

A Joan, Chelsea, Erik, Marissa,

Liz, Garth, Jens, Reed, Grant,

Norma, Gina, Adam, Nisha y Tiana

ACERCA DE LOS AUTORES

Charles T. Horngren *(al centro)* es profesor emérito de la cátedra Edmund W. Littlefield de Contabilidad, en Stanford University. Es egresado de Marquette University y obtuvo su MBA en Harvard University y su Ph. D. en la University of Chicago. También le fueron concedidos doctorados honorarios por parte de Marquette University y DePaul University.

Como contador público certificado, colaboró seis años en la Accounting Principles Board; cinco años en el Financial Accounting Standards Board Advisory Council, y tres años para el Council of the American Institute of Certified Public Accountants. Durante seis años fue comisario de la Financial Accounting Foundation, la cual supervisa a la Financial Accounting Standards Board y la Government Accounting Standards Board.

El profesor Horngren es miembro del Accounting Hall of Fame.

Como miembro de la American Accounting Association, ha sido su presidente y director de investigación y recibió el primer premio anual Outstanding Accounting Educator Award.

La California Certified Public Accountants Foundation otorgó a Horngren los premios Faculty Excellence Award y el Distinguished Professor Award, con lo cual se convirtió en la primera persona que recibió ambos galardones.

El American Institute of Certified Public Accountants concedió su primer premio Outstanding Educator Award al profesor Horngren.

Fue nombrado Contador del Año, el área de Educación, por la fraternidad nacional de contadores profesionales Beta Alfa Psi.

Es miembro del Institute of Management Accountants (IMA, por sus siglas en inglés), quien le otorgó el premio Distinguished Service Award. Fue integrante del Institute's Board of Regents, el cual administra los exámenes para la certificación de los Contadores Públicos (Contador Gerencial Certificado, CMA).

Es autor de diversos libros de contabilidad que han sido publicados por Prentice Hall: *Cost Accounting: A Managerial Emphasis,* undécima edición, 2003 (con Srikant Datar y George Foster como coautores); *Introduction to Financial Accounting*, octava edición, 2002 (con Gary L. Sundem y John A. Elliott); *Accounting*, sexta edición, 2005 (con Walter T. Harrison Jr. y Linda Bamber); y *Financial Accounting*, quinta edición, 2004 (con Walter T. Harrison Jr.).

Es editor consultor de la serie Charles T. Horngren de Contabilidad.

Gary L. Sundem *(a la izquierda)* es profesor de la cátedra Julius A. Roller de Contabilidad, en la University of Washington, Seattle. Obtuvo su título de licenciatura en Carleton College y su MBA y Ph. D. en Stanford University.

Durante el periodo 1992-1993, el profesor Sundem fue presidente de la American Accounting Association. De 1989 a 1991 fungió como director ejecutivo de la Accounting Education Change Comission, y fue editor de *The Accounting Review* en 1982-1986.

Como miembro del Institute of Management Accountants, Sundem fue presidente de la sección Seattle, colaboró en el consejo nacional de directores del IMA y presidió sus comités de Relaciones Académicas y Desarrollo Profesional.

El profesor Sundem ha publicado en numerosas revistas de contabilidad y finanzas, entre las que se encuentran *Issues in Accounting Education, The Accounting Review, Journal*

of Accounting Research, y *The Journal of Finance*. En 1998 fue elegido como Outstanding Accounting Educator por la American Accounting Association, y en 1987 por la Sociedad de CPAs en Washington. Ha realizado más de 200 presentaciones en universidades de Estados Unidos y de otros países.

William O. Stratton *(a la derecha)* es profesor de contabilidad en Pepperdine University. Obtuvo licenciaturas en Florida State University y en Pennsylvania State University; recibió su MBA de la Boston University y su Ph. D. de Claremont Graduate University.

Como contador público gerencial certificado ha impartido numerosas conferencias acerca de contabilidad administrativa en Norteamérica, Sudamérica y Europa. También ha diseñado e impartido talleres profesionales sobre la administración basada en actividades y evaluación de desempeño, para organizaciones manufactureras y de servicios en Estados Unidos y Sudamérica. En 1993, el profesor Stratton obtuvo el premio Boeing Competition por innovación en la labor académica.

Stratton tiene numerosas publicaciones en revistas de contabilidad y de negocios internacionales, entre las que destacan *Management Accounting, CMA Management, Decision Sciences, IIE Transactions, The Journal of Cost Management* y *Synergie.*



RESUMEN DE CONTENIDO

C O N T E N I D O



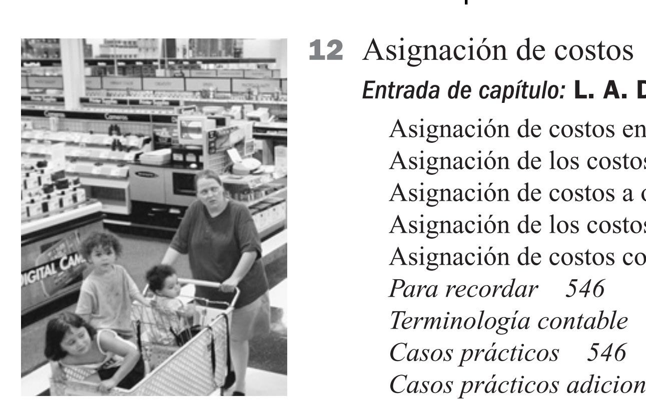





175


18

Parte 4 Cálculo del costo





PREFACIO

Ahora, más que nunca, los ejecutivos tienen que comprender la forma en que sus decisiones tienen efecto en los costos.

La contabilidad administrativa es una herramienta esencial que mejora la capacidad de un ejecutivo para tomar decisiones económicas eficaces. Debido a que la comprensión de los conceptos es más importante que la memorización de técnicas, la 13ª edición de *Contabilidad administrativa* describe tanto la teoría como las prácticas más frecuentes, de modo que el lector pueda entender cómo generar información útil para la toma de decisiones cotidianas. Desde el primer capítulo se anima a reflexionar sobre el por qué las empresas utilizan diversas técnicas, y no a aplicarlas ciegamente.

Contabilidad administrativa, 13ª edición incursiona en todos los sectores de los negocios —no lucrativos, menudeo, mayoreo, de servicios, ventas, y situaciones administrativas— así como manufactura. El énfasis se centra en las decisiones de planeación y control, no en el costeo de productos para valuación de inventarios y determinación del ingreso.

Nuestra filosofía

Introducir en forma temprana los conceptos y principios, y regresar a ellos después con mayores niveles de profundidad conforme el lector obtiene la comprensión, y proporcionar en cada etapa ejemplos reales.

De la misma manera que la contabilidad administrativa se basa en la contabilidad financiera, los conceptos de la contabilidad administrativa se construyen uno sobre otro. Los lectores comienzan el entendimiento de las decisiones administrativas preguntándose: "¿Cómo afectarán mis decisiones a los costos e ingresos de la organización?" Luego, plantean preguntas más avanzadas: "¿A qué productos o servicios deberíamos dar preferencia?" "¿Qué significan nuestras variaciones de presupuesto?"

Nuestros objetivos son seleccionar temas relevantes y presentarlos de forma clara y accesible por medio de muchos ejemplos reales. Empresas como Starbucks, Boeing, AT&T, McDonald's y Microsoft, entre otras, proporcionan el escenario para el material de los capítulos, y se vuelve a ellas una y otra vez a fin de que los lectores comprendan los conceptos de la contabilidad administrativa en el contexto de la empresa real.

Mejoras en la nueva edición

- **Los NUEVOS recuadros del principio y otros revisados** dan la perspectiva de las operaciones de reconocidas compañías nacionales e internacionales, incluso de empresas de tecnología y comercio electrónico, como Reichhold, Inc.; DaimlerChrysler; IBM; Battelle y EncripTix.
- **Las NUEVAS entradas de capítulo y otras revisadas** ayudan al lector a entender el papel que desempeña la contabilidad en la práctica actual de los negocios. Posteriormente, se retoma la compañía con que se abre el capítulo y se hace un análisis, a fin de que el lector puedan observar la manera en que las decisiones contables se manifiestan en la práctica.

- **Los NUEVOS recuadros acerca de la toma de decisiones**, que aparecen en todos los capítulos, permiten poner en práctica lo aprendido, aplicar dicho material a situaciones reales y después establecer un curso de acción.
- **NUEVO material de ejercicios en todos los capítulos**, que incluye un Ejercicio de aplicación en Excel, resúmenes nuevos al final de los capítulos, Casos prácticos en capítulos seleccionados, y una actualización general de la mayoría de los ejercicios y los problemas a fin de reflejar los cambios significativos del texto.
- **NUEVOS problemas o casos de ética** en cada capítulo.

Material actualizado

- Capítulo 1. Incluye una significativa cantidad adicional de temas relacionados con la ética, así como nuevos recuadros "El negocio es primero"; además se agregaron temas de ERP y XBRL.
- Capítulo 2. Se aclara la distinción entre el margen de contribución total y unitaria, inclusive con comparaciones nuevas de los márgenes brutos y de contribución; se agregan dos recuadros nuevos "El negocio es primero" y ejemplos nuevos de Boeing a lo largo del análisis del capítulo.
- Capítulo 3. Se amplió el estudio de las decisiones acerca de la capacidad; hay problemas nuevos que abordan la presentación y el análisis de datos.
- Capítulo 4. Se hizo una revisión importante centrada en simplificar la presentación, y se agregaron de más ejemplos e ilustraciones; se simplificó también el tratamiento de ABC con más ejemplos e ilustraciones y en un apéndice se trata el complejo ABC multietapa. Se incluye una sección nueva sobre el mapeo del proceso.
- Capítulo 5. Análisis nuevos y exhaustivos de la ética, así como un tratamiento más amplio del *target costing* y nuevas tareas sobre ABC y *target costing*.
- Capítulo 6. Ejemplos nuevos de Nantucket Nectars en todo el capítulo; hay un recuadro nuevo de "El negocio es primero" acerca de la subcontratación (outsourcing); se hace un análisis más breve y simplificado del material más avanzado, mediante el "Problema de repaso" con sus soluciones; se agregaron varias preguntas, ejercicios y problemas nuevos de la compañía con que se abre el capítulo.
- Capítulo 7. Recuadro nuevo "El negocio es primero" acerca de la presupuestación como impulsora del valor; sección nueva sobre presupuestos maestros basados en actividades; recuadros nuevos acerca de "Toma de decisiones".
- Capítulo 8. Tratamiento simplificado del análisis de variaciones; el capítulo abre con la compañía McDonald's, que se retoma en el análisis del capítulo.
- Capítulo 9. La hoja de balance se llevó a una sección de medidas no financieras y se revisó a profundidad con un ejemplo nuevo; se revisaron a fondo la "Congruencia de las metas", "Esfuerzo administrativo", y "Motivación", para brindar una presentación más clara; se trata con más amplitud el caso de Six Sigma y hay dos recuadros nuevos de "El negocio es primero".
- Capítulo 10. Se revisó y reorganizó a profundidad la sección sobre precios de transferencia, y se cubre en un apartado del capítulo; se revisó el material para EVA y hay una sección nueva sobre "Presupuestación, objetivos de rendimiento y ética".
- Capítulo 11. La inflación se cubre ahora en un apéndice; hay un tratamiento adicional de la tasa interna de rendimiento (TIR), opciones reales, y temas éticos que conciernen a la elusión y evasión de impuestos.
- Capítulo 12. Si extensa revisión incluye ilustraciones replanteadas, así como análisis nuevos que involucran a la compañía con que abre el capítulo: L. A. Darling; la ilustración 12-1 se revisó para que estableciera la estructura general de los análisis del capítulo; se agregaron los problemas 12-34 a 12-36 para ilustrar y aplicar el análisis del

capítulo a la asignación de costos de departamentos de servicio, mapas de proceso, costeo ABC de productos, y rentabilidad ABC del consumidor.

- Capítulo 13. Combina el tratamiento de los indirectos que se daba en dos capítulos de la 12ª edición en un solo análisis lógico; la ilustración principal que se usó tanto en los capítulos 13 como 14 se basa en la misma compañía, lo que permite que los lectores estudien el capítulo 14 antes del 13, o bien, sólo el 14; se simplificó el análisis con la eliminación de muchas citas bibliográficas; las ilustraciones del capítulo utilizan a Dell Computer Corporation, compañía de apertura del capítulo; se simplificó el análisis con la eliminación de algunas secciones acerca de la *selección del nivel de actividad esperado para calcular la tasa de indirectos fijos* y el *costeo real, normal y estándar*.
- Capítulo 14. Consolida en un solo capítulo nuevo el tratamiento de sistemas de costeo del producto, que anteriormente se daba en dos capítulos; la sección en la que se trata el costeo del producto abre con una viñeta que combina dos compañías: una con un sistema de costeo del trabajo y la otra con un sistema de costeo del proceso; el "Problema de repaso" aplica conceptos a la compañía con que abre el capítulo; se da tratamiento simplificado del proceso de costeo, con la eliminación del método de primeras entradas-primeras salidas para sistemas de costeo del proceso.

Suplementos[1]

CD-ROM de Recursos para el Instructor Recurso completo y autocontenido para los instructores, incluye todos los suplementos para el profesor y para el estudiante, así como software para realizar exámenes. Puede obtenerse sobre pedido mediante su representante local de Pearson Educación.

Manual de recursos para el instructor, por Scott Yetmar (Cleveland State University) Revisado de forma sustancial, este manual de recursos proporciona perspectivas y recomendaciones útiles acerca de cómo administrar de la mejor forma el contenido del curso si se utiliza en clase *Contabilidad administrativa,* 13ª edición. Las explicaciones capítulo por capítulo y las filosofías pedagógicas se delinean y orientan con claridad para apoyar el proceso de enseñanza.

Manual de soluciones y diapositivas de las soluciones, por Charles T. Horngren (profesor emérito de Stanford University), Gary L. Sundem (University of Washington, Seattle) y William O. Stratton (Pepperdine University) Ofrece soluciones exhaustivas para todo el material del final de capítulo. También está disponible en forma de acetatos para su presentación en clase.

Banco de exámenes de los conceptos, por Scott Yetmar (Cleveland State University) Es un banco de materiales listo para usarse. Cada capítulo incluye distintos tipos de preguntas, falso/verdadero, de opción múltiple, y problemas de pensamiento crítico. Planeadas para que su uso sea fácil, cada pregunta se vincula con los objetivos del capítulo, y también proporciona el nivel de dificultad sugerido y referencias a las páginas del texto en que pueden encontrarse las respuestas.

TestGenEQ, por Tamarack Software, Inc. Es un software diseñado para auxiliar en la elaboración rápida de exámenes personalizados. Sus características incluyen la aleatorización de las preguntas, una interfaz de señalar y arrastrar, y enunciados extensos y personalizables.

[1]Para tener acceso a los apoyos didácticos de esta obra contacte a su representante local de Pearson.

Presentación en PowerPoint, por Olga Quintana (University of Miami) Incluye presentaciones en PowerPoint para cada capítulo. Los instructores pueden cargar y utilizar cada presentación tal como está, o bien, personalizar las transparencias para crear una sesión hecha a la medida. Cada presentación permite a los instructores ofrecer una sesión más interactiva con el empleo de gráficas a todo color, referencias al material del capítulo y explicaciones gráficas de los temas difíciles. Está disponible en línea en la dirección http://www.pearsoneducacion.net/horngren y en el CD-ROM de Recursos para el Instructor.

Curso en el sitio Web o coursecompass http://www.pearsoneducacion.net/horngren Recurso completo en línea que ofrece diversos apoyos para la enseñanza-aprendizaje basados en Internet. El sitio Web brinda una gran cantidad de recursos entre los que se incluyen:

- guía de estudio en línea;
- suplementos, que incluyen presentaciones en PowerPoint y el software General Ledger;
- secciones de asesoría para el aprendizaje;
- exámenes de práctica con retroalimentación inmediata para el estudio autodidacta.

Guía de estudio para el estudiante, por Frank R. Selto (University of Colorado) La "Guía de estudio para el estudiante" contiene varios recursos diseñados para auxiliar a los estudiantes en la comprensión del texto. Cada capítulo incluye el panorama de los temas, recomendaciones para el estudio, preguntas de autoexamen, problemas de demostración, las soluciones obtenidas, y mucho más.

Plantillas de hoja de cálculo, por Albert Fisher (Community College of Southern Nevada) En el sitio http://www.pearsoneducacion.net/horngren se encuentran plantillas listas para usarse que acompañan a los problemas del final de capítulo.

Ejercicios de aplicación en Excel Fueron preparados por Glenda C. Levendowski, CPC, Mesa Community College, y por Terry Levendowski, CGC, CPC y Consultor.

AGRADECIMIENTOS

Recibimos ideas, ayuda, críticas varias y diversos materiales para las tareas, a partir de las conversaciones y el correo de muchos estudiantes, profesores y líderes de los negocios. Enviamos nuestra gratitud a cada uno de ellos, pero la lista es demasiado larga como para mencionarla aquí. Deseamos agradecer a los revisores que se mencionan a continuación, cuya retroalimentación fue fundamental para esta nueva edición:

Mark E. Bettini, University of California, Berkeley

Phillip A. Blanchard, University of Arizona

Wayne G. Bremser, Villanova University

C. Douglas Cloud, Pepperdine University

Kenneth P. Couvillion, San Joaquin Delta College

Jan M. Duffy, Iowa State University

Suzanne Lowensohn, Colorado State University

Roderick B. Posey, University of Southern Mississippi

George L. Schatz, Maine Maritime Academy

James K. Smith, University of San Diego

Wendy Tietz, Kent State University

También agradecemos a Kathy Hertz su ayuda en la comprobación del manuscrito y la verificación del manual de soluciones. Por último, estamos agradecidos con los estudiantes de nuestras clases, quienes proveyeron retroalimentación invaluable sobre las ediciones precedentes.

En Prentice Hall, mucha gente también merece nuestro agradecimiento más sentido por sus razonables contribuciones. En especial, Michael Reynolds, Elisa Adams y Jane Avery, por sus esfuerzos. También P. J. Boardman, Sam Goffinet, Nancy Welcher, Beth Toland, Melissa Owens, Cynthia Regan, Joe DeProspero, Suzanne Grappi, Arnold Vila, Maria Lange, Janet Slowik, Karen Goldsmith, Christy Mahon, Carolyn Streuly y Ashley Scattergood.

Charles T. Horngren
Gary L. Sundem
William O. Stratton

Un agradecimiento especial de parte de Pearson Educación de México a los siguientes profesores de la Facultad de Contaduría Pública y Administración de la Universidad Autónoma de Nuevo León por sus valiosos comentarios y decidido apoyo para la publicación de esta decimotercera edición:

C.P. Manuel de los Ríos Alvarado

C.P. Lugardo Villagómez de la P

C.P. Gerardo Martínez Padilla

C.P. Roel Flores Salinas

Parte 1:
Centrarse en la toma de decisiones

La contabilidad administrativa y la organización de negocios



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

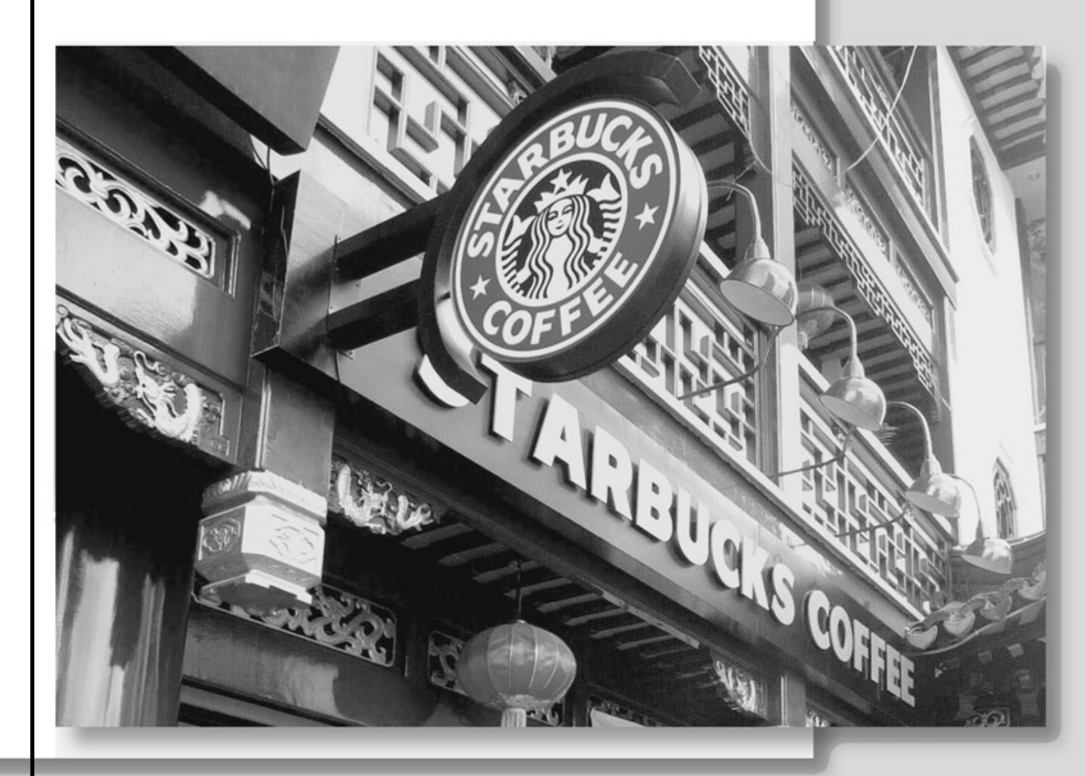
1. Describir a los usuarios principales y el empleo que se da a la información contable.
2. Explicar por qué es importante la ética para los contadores públicos.
3. Describir la relación costo-beneficio y los temas del comportamiento relacionados con el diseño de un sistema de contabilidad.
4. Explicar el papel que juegan los presupuestos y los reportes de desempeño en la planeación y en el control.
5. Analizar el papel que desempeñan los contadores en las funciones de la cadena de valor de la compañía.
6. Comparar las funciones de los contralores y los tesoreros.
7. Explicar por qué es importante la contabilidad para diferentes carreras profesionales.
8. Identificar las tendencias actuales de la contabilidad administrativa.
9. Apreciar la importancia que tiene un código de conducta ética para los contadores profesionales.

Cuando Mei-Hwa Zhang entra a un local de Starbucks en Beijing tiene la misma experiencia que Mohammad Kumar en un **Starbucks** de Kuwait o Franz Mueller en uno de Zurich. ¿Cómo se las arregla Starbucks para manejar del mismo modo sus 7,000 expendios de café en todo el mundo?

Todos los administradores de Starbucks, desde el que atiende en la barra y los gerentes de tienda hasta su director general, Howard Schultz, tienen objetivos en común. Ellos evalúan qué tan bien sus departamentos logran dichos objetivos mediante el estudio de reportes de contabilidad. Ésta proporciona un lenguaje común que ayuda a los administradores de todo el mundo a comunicar información financiera. Sin dicha información, la tarea de los administradores sería mucho más difícil. Cuando termine de leer este libro, estará familiarizado con gran parte de la información contable que los administradores emplean para tomar sus decisiones. También será capaz de usar dicha información, junto con otra de distinto tipo, para desarrollar planes, tomar decisiones de corto y largo plazos, evaluar el desempeño y, en general, ser un mejor administrador.

Starbucks es una compañía joven en rápido crecimiento que ha ganado una reputación de alcance mundial en un tiempo corto. Hace poco, en un sondeo de la Selección de Lectores de Brandchannel.com., fue nombrada una de las Cinco Principales Cadenas Globales del Año. Ha estado en forma consistente entre las cien Mejores Compañías Para Trabajar, de la revista *Fortune*. La revista *Business Ethics* la seleccionó entre los cien Mejores Ciudadanos Corporativos. El director general de Starbucks, Howard Schultz fue seleccionado por *Business Week* como uno de los 25 Mejores Gerentes de Estados Unidos. Por último, Starbucks fue nombrada, durante dos años consecutivos, por la revista *Fortune* como la Cadena Más Admirada en la categoría de servicios alimentarios. ¿Cómo logra Starbucks todo esto?

Si hace una o dos décadas se hubiera preguntado a la mayoría de las personas si los consumidores de cualquier lugar del mundo pagarían un precio especial por una “mejor”,



Los locales de Starbucks, como éste en Yu Garden en Shangai, se parecen mucho, y los productos y servicios que ofrecen son consistentes en todo el mundo. Éste es el resultado de la buena administración, y ésta a su vez es resultado de la buena información. La información de la contabilidad administrativa es esencial para los administradores de Starbucks, al igual que para los de cualquier otra organización, grande o pequeña, lucrativa o no, sin importar su ubicación en el mundo.

taza de café pocas habrían respondido "sí". No obstante, la expansión de Starbucks ha sido fenomenal. En 2002, los ingresos totales de Starbucks —la cantidad que la compañía recibió por todos los productos que vendió— fueron de 3.3 mil millones de dólares, en comparación con los 700 millones de 1996. El ingreso neto —la ganancia que tuvo Starbucks— fue de 215 millones, en 1996 fue de sólo 42 millones. Los activos totales —el valor registrado de los artículos que posee Starbucks— creció de menos de 900 millones, en 1996, a casi 2.3 mil millones en 2002. Todos estos números son medidas contables de su éxito. Son los números detallados que se encuentran detrás de las cifras anteriores las que usan los administradores para tomar las decisiones cotidianas y medir el desempeño. El éxito acumulativo de los numerosos gerentes de las cafeterías de Starbucks en muchos países, se agrega a los números gruesos de la compañía.

Conforme se avance en el presente curso hacia el mundo de la contabilidad administrativa, se explorará lo que se requiere para que una empresa administre sus actividades con facilidad, tal como Starbucks, y la forma en que los administradores de toda la compañía usan la información contable para realizar mejor sus trabajos. Tenga esto en mente: las mismas necesidades y procedimientos básicos que apoyaban a los administradores en la pequeña compañía de café que era Starbucks en 1990, son los que ahora auxilian a los de la gran empresa que es hoy, y son también los que ayudan a los negocios grandes y chicos, viejos y nuevos, de todo el mundo. Los sistemas de contabilidad pueden ser grandes y muy elaborados, pero los principios que los gobiernan permanecen inalterados.

Al igual que en Starbucks, la contabilidad administrativa auxilia a los administradores de todos los tipos de organización a responder preguntas vitales. Considere las decisiones que tendría que enfrentar como administrador en las siguientes situaciones:

- Suponga que es un ingeniero en **Boeing** que prepara las especificaciones de manufactura de un aeroplano nuevo, el 777-X. Hay tres formas posibles de organizar el ensamble del avión. ¿Cuál es el enfoque más eficiente en cuanto al costo?
- Imagine que es un gerente de producto en **General Mills** y está diseñando un nuevo plan de marketing para Cheerios. La investigación de mercado predice que la distribución de muestras gratis por correo incrementaría las ventas anuales en un 4%. ¿El costo de las muestras gratis (que incluye el costo de distribución) será mayor o menor que las utilidades de las ventas agregadas?
- El **Bank of America** ofrece una consulta gratuita para los clientes que conservan un balance mínimo de 500 dólares en su cuenta FirstChoice^{TM} Balance Mínimo. ¿Cuánto cuesta al banco proporcionar este servicio gratuito?
- La empresa Kitsap County Special Olympics tiene una serie de eventos atléticos para jóvenes discapacitados. Como director ejecutivo, debe decidir cuánto dinero debe tomarse del fondo disponible anual del grupo para apoyar las actividades planeadas.
- La compañía Chez Bonaparte es un restaurante exclusivo en un vecindario de clase media. Suponga que es el propietario y está considerando la posibilidad de abrir a la hora del almuerzo. Para ser competitivo, debe cobrar el almuerzo promedio a 7 dólares, y puede atender más o menos a 40 clientes. ¿Es posible para el restaurante producir un almuerzo que satisfaga sus estándares de calidad a un precio promedio menor de 7 dólares?
- El Distrito Escolar de Seattle negocia con el sindicato de maestros. Entre los asuntos pendientes se encuentran los salarios de los profesores, el tamaño de los grupos, y el número de actividades extracurriculares por ofrecer. Tanto el sindicato como el distrito han efectuado sendas propuestas. Si fuera el superintendente de las escuelas, querría saber cuánto costarían las diferentes propuestas. También le gustaría conocer el costo agregado por incrementar el tamaño en un estudiante por grupo, y si el costo respectivo diferirá para los niveles elemental, secundaria y preparatoria.

Al tomar decisiones como las anteriores, los administradores recurren a los contadores administrativos en busca de información. En este capítulo, se consideran los propósitos y papeles que tienen la contabilidad y los contadores en diferentes tipos de organizaciones, así como algunas de las tendencias y desafíos que enfrentan los contadores de hoy. Se hace énfasis especial en la ética. La información es útil sólo si es creíble. Los contadores deben ser portadores de la integridad más elevada o su información tendrá poco valor. ■

La contabilidad y la toma de decisiones

El propósito básico de la información contable es ayudarlo en la toma de decisiones, ya sea presidente de la compañía, gerente de producción, administrador de un hospital o escuela, o inversionista —la lista podría aumentar sin fin. No importa quién decida; la comprensión de la información contable permite que la decisión sea la mejor.



Describir a los usuarios principales y el empleo que se da a la información contable.

Usuarios de la información contable

Los usuarios de la información contable se agrupan en dos categorías generales:

1. Administradores internos que usan la información para tomar las decisiones operativas cotidianas y las estratégicas de largo plazo.
2. Actores externos, como inversionistas y autoridades gubernamentales, que usan la información para tomar decisiones acerca de la compañía.

Tanto los actores internos (administradores) como los externos, usan la información contable, pero con frecuencia demandan tipos diferentes de información y la usan en formas distintas. La **contabilidad administrativa** produce información para los administradores dentro de la organización. Es el proceso de identificar, medir, acumular, analizar, preparar, interpretar y comunicar información que ayude a los administradores a cumplir los objetivos organizacionales. En contraste, la **contabilidad financiera** produce información para los actores externos, como accionistas, proveedores, bancos y oficinas gubernamentales reguladoras.[1] En la tabla 1-1 se enlistan las diferencias principales entre la contabilidad administrativa y la financiera. A pesar de dichas diferencias, la mayoría de las organizaciones usan un sistema de contabilidad de propósito general que satisface la mayor parte de las necesidades de ambos tipos de usuarios. Sin embargo, si consideramos las necesidades de los administradores, debiéramos darnos cuenta de que a veces las compañías ponen en riesgo las necesidades de sus administradores en pro de aumentar la eficiencia —y ahorrar costos— de un solo sistema contable que sirva a todos los usuarios.

contabilidad administrativa *Rama de la contabilidad que genera información para los directivos de una organización. Consiste en el proceso de identificar, medir, acumular, analizar, preparar, interpretar y comunicar la información que los ayude a cumplir los objetivos organizacionales.*

contabilidad financiera *Rama de la contabilidad por medio de la cual se obtiene información destinada a quienes toman decisiones desde fuera de la empresa, tales como accionistas, proveedores, bancos y agencias gubernamentales reguladoras.*

¿Qué clase de información contable necesitan los administradores? La buena información contable ayuda a que una organización alcance sus metas y objetivos mediante las respuestas a tres tipos de preguntas:

1. Preguntas de registro: ¿estoy haciéndolo bien o mal? El **tenedor de libros** es la acumulación y clasificación de datos. Este aspecto de la contabilidad permite a la parte interna, tanto como a la externa, evaluar el desempeño organizacional. El estado de resultados anual de Starbucks, el balance general, y el estado de flujo de efectivo y sus declaraciones fiscales ante el gobierno, son parte de la función de mantenimiento de registros que realizan los contadores de la compañía.
2. Preguntas para dirigir la atención: ¿qué problemas debería atender? Dirigir la atención significa reportar e interpretar la información que ayuda a los administradores a centrarse en los problemas de operación, las imperfecciones, las ineficiencias y las oportunidades. El **informe de eficiencia y oportunidades en la operación**, por lo general, involucra los reportes de rutina que comparan los resultados reales con las expectativas que se tenían antes de los hechos. Por ejemplo, una cafetería de Starbucks podría reportar utilidades de 120,000 dólares cuando las utilidades que se habían planeado eran de 150,000. El reporte contable incluirá información que explique por qué el local no alcanzó lo presupuestado.
3. Preguntas para resolver problemas: de las distintas alternativas a considerar ¿cuál es la mejor? El hecho de **resolver problemas** en contabilidad involucra un estudio especial para evaluar los posibles cursos de acción y recomendar el mejor de ellos. Por ejemplo, Starbucks experimentó hace poco con el servicio de comida en sus cafeterías. Después de un análisis especial de los ingresos y los costos de dicha operación, la dirección decidió no expandir sus operaciones al rubro de comida.

tenedor de libros (scorekeeping) *Acumulación y clasificación de datos.*

informe de eficiencia y oportunidades en la operación *Reporte que contiene información que ayuda a los administradores a centrarse en los problemas de operación, imperfecciones, ineficiencias y oportunidades.*

resolver problemas *Aspecto de la contabilidad que involucra a menudo un estudio especial para evaluar los cursos de acción posibles y recomendar el mejor de ellos para seguirlo.*

[1]Para disponer de mayor información al respecto, vea la obra de Charles T. Horngren, Gary L. Sundem y John A. Elliott, *Introduction to Financial Accounting* (Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2006), que acompaña este libro.

Tabla 1-1
Diferencias entre la contabilidad administrativa y la contabilidad financiera

	Contabilidad administrativa	Contabilidad financiera
Usuarios principales	Administradores de la organización de distintos niveles	Actores externos, como inversionistas y agencias gubernamentales; también administradores de la organización
Libertad para elegir las medidas contables	No hay más restricción que los costos en relación con los beneficios para tomar las mejores decisiones administrativas	Restringida por los principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA)
Implicaciones de la medición del comportamiento al seleccionar medidas contables	La elección debe considerar la forma en que las mediciones y reportes influirán en el comportamiento cotidiano de los administradores	La elección se basa en la forma de comunicar y en la comunicación misma de los fenómenos económicos. Son secundarias las consideraciones acerca del comportamiento, aunque las compensaciones de los ejecutivos con base en los resultados que se reportan podrían influir en su comportamiento
Enfoque de tiempo	Orientación al futuro: uso formal de los presupuestos así como de los registros históricos. Ejemplo: presupuesto 2002 versus rendimiento real 2002	Orientación al pasado: evaluación histórica. Ejemplo rendimiento real 2002 versus rendimiento real 2001
Horizonte de tiempo	Flexible, varía de una hora a 10 hasta 15 años	Menos flexible; por lo general un año o un trimestre
Tipos de reportes	Reportes detallados: incluyen detalles sobre las partes de la entidad, productos, departamentos, territorios, etc.	Resúmenes de reportes: los reportes tratan sobre todo la entidad en su conjunto
Descripción de actividades	El campo de acción está definido con menor claridad. Mayor uso de ciencias económicas, de decisión y de comportamiento	El campo de acción está definido con mayor claridad. Menor uso de dichas disciplinas

El registro y los usos de la información para dirigir la atención están muy relacionados. La misma información podría desempeñar una función de registro para un administrador, y otra función de dirigir la atención para el administrador superior. Por ejemplo, muchos sistemas de contabilidad proporcionan reportes de rendimiento que comparan los resultados reales de las decisiones y las actividades con los planes determinados previamente. Al señalar en dónde difieren los resultados reales de los planes, dichos reportes de rendimiento indican a los administradores cómo se están desempeñando y a los administradores superiores en donde se deben de emprender acciones. Las compañías producen la mayor parte de la información de registro y para dirigir la atención, sobre una base rutinaria cada día, mes, trimestre o año.

En contraste, los administradores usan información para resolver problemas cuando realizan planes de largo plazo o toman decisiones no recurrentes, tales como fabricar o comprar partes, reemplazar equipos, o agregar o descontinuar un producto. Generan esta información sólo cuando existe una decisión específica por tomar o un plan por establecer. Por ejemplo, Starbucks usa información destinada a resolver problemas cuando decide si difunde anuncios durante la transmisión del Súper Bowl.

TOMA DE DECISIONES

Los administradores usan información contable para muchos tipos de decisiones. Los contadores deben cerciorarse de que generan información útil para decisiones. ¿Qué tipo de información —de registro, para dirigir la atención, o resolver problemas— usarían los administradores para cada una de las decisiones siguientes? ¿Por qué?

1. Decidir si se reemplaza una línea de montaje tradicional por otra automatizada por completo con procesos robóticos.
2. Evaluar el rendimiento de una división particular en el año anterior.
3. Identificar qué productos excedieron su rentabilidad presupuestada y cuáles se quedaron cortos en relación con el presupuesto.

Respuestas

1. Información para resolver problemas. Ésta es una decisión que se tomará una sola vez, para la cual los administradores necesitan información dirigida a las alternativas específicas que están en consideración.
2. Información de registro. Ésta es una evaluación rutinaria de una unidad organizacional para la que los administradores requieren datos sistemáticos sobre una base regular.
3. Información para dirigir la atención. Los administradores desean información que resalte las desviaciones del presupuesto para mantenerse al tanto de los productos que necesitan atención.

Influencias sobre los sistemas de contabilidad

La información contable para los administradores, por lo general, proviene del sistema de contabilidad general de la compañía. Un **sistema contable** es un mecanismo formal para recabar, organizar y comunicar información acerca de las actividades de una organización. Los administradores podrían desear que sus necesidades tuvieran la máxima prioridad al diseñar un sistema contable. Sin embargo, es frecuente que ése no sea el caso. Las fuerzas externas (por ejemplo, las autoridades fiscales y los cuerpos reguladores, como la *SEC* [Comisión de Títulos y Comercio de Estados Unidos] y la Comisión de Instalaciones de Salud de California) con frecuencia limitan la selección que los administradores hacen de los métodos de contabilidad para los reportes externos. Muchas organizaciones desarrollan sistemas sobre todo para satisfacer los requerimientos legales que imponen los actores externos. Después de todo, la mayoría de los reportes externos son de carácter obligatorio, mientras que la información para los administradores es opcional. Así, los administradores deben justificar sus necesidades de información sobre una base de costo-beneficio —el beneficio de tomar mejores decisiones administrativas debe sobrepasar el costo de la información.

sistema contable
Mecanismo formal para recabar, organizar y comunicar información acerca de las actividades de una organización.

Una influencia importante sobre los sistemas de contabilidad es la necesidad que tienen las compañías públicas de emitir reportes financieros anuales. Dichos reportes deben apegarse a un conjunto de estándares conocidos como los **principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA)**. Sin embargo, los reportes internos de contabilidad no están restringidos por los PCGA. Los administradores pueden crear cualquier clase de sistema contable interno que deseen —toda vez que sean capaces de pagar el costo de desarrollar y operar dicho sistema.

principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA)
Conjunto de estándares a los que deben apegarse los estados financieros que emite una compañía pública.

Otra influencia externa en los sistemas de contabilidad son las regulaciones gubernamentales. Un ejemplo específico de esto es la contratación con el gobierno. Las universidades, contratistas de la Defensa, y otros contratistas del gobierno de Estados Unidos deben asignar los costos en los contratos con el gobierno de formas específicas o correr el riesgo de que el gobierno rechace su pago. Un ejemplo de alcance más largo es el **Acta para las Prácticas Corruptas Extranjeras**, que es la ley estadounidense que prohíbe el soborno y otras prácticas de corrupción. El título es engañoso, porque las previsiones del acta se aplican a todas las compañías manejadas en forma pública, aun si no conducen ningún negocio fuera de Estados Unidos.

Acta para las Prácticas Corruptas Extranjeras
Ley estadounidense que prohíbe el soborno y otros actos de corrupción. Dicha ley también exige que todas las entidades públicas mantengan sus registros contables con detalle y exactitud razonables, y que dispongan de un sistema apropiado de controles internos.

Esta ley requiere que las compañías mantengan sus registros contables con detalle y exactitud razonables, y que tengan un sistema apropiado de **control interno** —políticas para proteger y usar más eficientemente los activos de una organización. Los auditores internos ayudan a revisar y evaluar dichos sistemas, incluidos sus controles internos, para auxiliar a que se minimicen

controles internos
Políticas para proteger y hacer más eficiente el uso de los activos de una organización.

auditorías administrativas *Revisión para determinar si los administradores están implementando las políticas y procedimientos especificados por la alta dirección.*

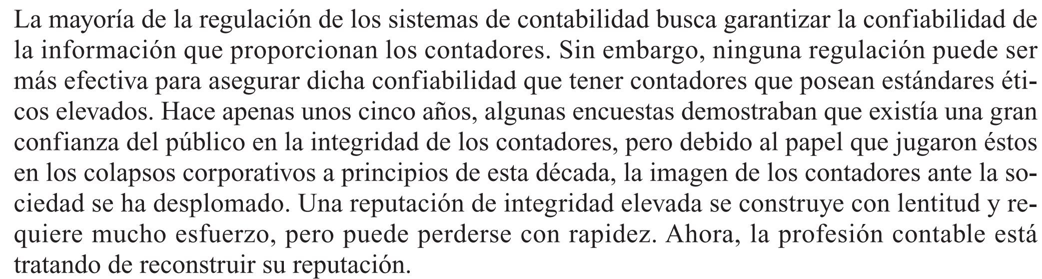
Acta Sarbanes-Oxley *Legislación de 2002 que exige mayor supervisión de la alta dirección de las políticas y procedimientos contables de una empresa.*

los errores, fraudes y desperdicios. También llevan a cabo **auditorías administrativas** —revisiones para determinar si los administradores están implementando las políticas y procedimientos especificados por la alta dirección. En general, el acta centra su atención en la calidad de la información de los sistemas contables. En 2002, el **Acta Sarbanes-Oxley** agregó un nivel adicional a la regulación gubernamental. Estimulada por las quiebras corporativas provocadas, en parte, por fallas contables (así como por deficiencias en el gobierno corporativo, regulación laxa de los títulos y la codicia de los ejecutivos), el acta exige mayor supervisión de la alta dirección sobre las políticas y procedimientos contables de una compañía. Al exigir que la alta dirección firme una declaración que certifique la exactitud de los estados financieros de una compañía, el acta hace que los números de la contabilidad conciernan a todos los administradores y no sólo a los contadores. El impacto general de la Ley Sarbanes-Oxley, así como de otras regulaciones gubernamentales, es controversial. Muchos administradores insisten en que los costos adicionales de cumplirla exceden cualesquiera beneficios posibles. Sin embargo, un beneficio es que los administradores operativos, hoy más que nunca, deben familiarizarse de forma más íntima con sus sistemas de contabilidad. Los cambios que se generan en los sistemas a veces proporcionan controles más fuertes y reportes más informativos.

Importancia de la ética



Explicar por qué es importante la ética para los contadores públicos.



La mayoría de la regulación de los sistemas de contabilidad busca garantizar la confiabilidad de la información que proporcionan los contadores. Sin embargo, ninguna regulación puede ser más efectiva para asegurar dicha confiabilidad que tener contadores que posean estándares éticos elevados. Hace apenas unos cinco años, algunas encuestas demostraban que existía una gran confianza del público en la integridad de los contadores, pero debido al papel que jugaron éstos en los colapsos corporativos a principios de esta década, la imagen de los contadores ante la sociedad se ha desplomado. Una reputación de integridad elevada se construye con lentitud y requiere mucho esfuerzo, pero puede perderse con rapidez. Ahora, la profesión contable está tratando de reconstruir su reputación.

¿Por qué es tan importante la integridad para los contadores? Veámoslo de esta manera: si se compra un automóvil, es posible observar muchos de los detalles de la calidad. Es más, si algo estuviera mal en el automóvil es seguro que el comprador lo notaría. No se tendría que depender de la palabra del vendedor del vehículo. Pero con la información contable es diferente porque su calidad no puede verse. Es posible que durante varios años algo que está mal pase desapercibido —incluso, es probable que sea demasiado tarde para hacer algo al respecto. Así, se depende de la integridad de los contadores, quienes dirán que la información acerca de una compañía es correcta. Si no puede confiarse en el contador, entonces la información es casi inútil.

En compañías como **Enron**, **WorldCom**, **Tyco**, **Global Crossing**, **Adelphia**, **Xerox** y muchas otras, se demostró que la información contable era errónea. Serán los tribunales los que decidan si se cometieron delitos, pero es seguro que se ofreció información equivocada a un público que confiaba en ella. ¿Qué tuvieron que hacer los contadores al respecto? En muy pocos casos, fue evidente que los contadores participaron en actividades fraudulentas. Pero en la mayoría de las ocasiones, simplemente no denunciaron ni cuestionaron lo que sabían (o al menos debían haber sabido) eran prácticas ilegales. Fue una excepción que los contadores denunciaran los actos delictivos de sus organizaciones, como se ilustra en el recuadro "el negocio es primero", en la página 9. La integridad significa más que no mentir. La mayoría de los contadores involucrados no mintieron con flagrancia, pero tampoco dijeron la verdad —es decir, no corrigieron la información falsa o confusa. No se aseguraron de que la información que se proporcionaba fuera confiable, deber principal de los contadores.

¿Por qué es importante esto para el lector? Porque los hábitos que desarrolle como estudiante los llevará consigo en su vida como administrador o contador. Una encuesta hecha hace poco entre estudiantes universitarios de Estados Unidos arrojó como resultado que el 80% de ellos estaban consternados por el nivel ético de los ejecutivos empresariales. Sin embargo, el 59% de los estudiantes admitió que copiaba en la escuela. Hacer trampa en los exámenes no es exclusivo de las universidades estadounidenses. En Australia, una encuesta demostró que el 79% de los estudiantes de licenciatura y el 54% de posgrado admitía que copiaba. Puede que haya una diferencia de grado entre las acciones de los ejecutivos o contadores y el hecho de que los

EL NEGOCIO ES PRIMERO

ÉTICA, CONTABILIDAD Y DENUNCIANTES

Es frecuente que las compañías dependan de los contadores para salvaguardar su ética. Los contadores tienen la responsabilidad especial de asegurarse de que los administradores actúan con integridad y de que la información dirigida a los consumidores, proveedores, reguladores y público es exacta. Si los contadores no toman con seriedad esta responsabilidad, o si la empresa ignora los reportes de los contadores, es posible que se desencadenen consecuencias graves. Tan sólo hay que ver a WorldCom o Enron. En ambas organizaciones fue un contador quien decidió convertirse en *denunciante*, alguien que reportó hechos indebidos a su supervisor. Los contadores de WorldCom y Enron que hicieron la denuncia se convirtieron en dos de las tres Personas del Año de la revista *Time*.

En junio de 2002, Cynthia Cooper, vicepresidenta de auditoría interna de WorldCom, dijo al consejo de administración de la empresa que asientos contables fraudulentos habían convertido una pérdida de 662 millones de dólares en una ganancia de 2.4 mil millones en el año 2001. Esta revelación condujo a otros descubrimientos que en total, sumaban 9 mil millones en registros contables falsos —el fraude más grande de la contabilidad en toda la historia. Cooper estaba orgullosa de WorldCom y muy motivada hacia su éxito. No obstante, cuando ella y su equipo de auditoría interna descubrieron los actos sin ética de sus superiores, se sorprendieron y no titubearon en hacer lo correcto. No mostró ninguna alegría cuando el CEO, Bernie Ebbers, y el CFO (siglas en inglés de *Chief Financial Officer*, que en español corresponde al cargo de director de finanzas), Scott Sullivan, fueron esposados y aprehendidos. Ella simplemente aplicó lo que había aprendido cuando se sentaba a mitad de la primera fila en sus clases de contabilidad en la Mississippi State University. Los contadores hicieron preguntas difíciles, encontraron las respuestas y actuaron con integridad. Convertirse en denunciante no ha resultado fácil para Cooper, pues para algunas personas es una heroína, pero para otras es el villano de la historia. Sin embargo, sin fijarse en la reacción de los demás, Cooper sabe que hizo lo que debería de hacer cualquier buen contador —decir la verdad sin importar cuán dolorosa sea.

En Enron, Sherron Watkins tuvo una experiencia diferente. Obtuvo su grado en contabilidad en la University of Texas, en Austin, y comenzó su trayectoria en Arthur Andersen, de donde salió y dejó la contabilidad cuando asumió un puesto en Enron, en 1993. Pero en la primavera de 2001 volvió a la arena financiera, para trabajar directamente con el CFO, Andrew Fastow. Conforme se familiarizaba con la contabilidad de Enron, descubrió los pasivos no registrados que hoy son famosos. En agosto escribió un memorando al CEO, Kenneth Lay, y tuvo una reunión personal con él, en la que le expuso el "engaño contable muy elaborado". Posteriormente, ella descubrió que en lugar de que se investigara el timo, su reporte había originado un memorando del consejero legal de Enron que llevaba por título "Asunto laboral confidencial" que afirmaba entre otras cosas lo siguiente: ". . . cómo manejar el caso con la empleada que escribió el reporte delicado. . . las leyes actuales de Texas no protegen a los denunciantes dentro de las empresas . . . ". Además, su jefe confiscó el disco duro de su computadora y ella fue degradada de puesto. Ahora, ella se lamenta por no haber llevado el asunto a niveles más altos, pues pensaba que Lay tomaría sus advertencias con seriedad. Al final, Watkins demostró que estaba en lo correcto. Mientras que muchos en Enron sabían lo que pasaba, lo ignoraron. La formación contable de Watkins hizo posible que percibiera las irregularidades y la impulsó a reportarlas. Otra empleada de Enron, Lynn Brewer, dijo que cientos, quizá miles, de personas dentro de la empresa sabían lo que ocurría, y eligieron mirar hacia otro lado. Watkins tomó la decisión ética y no se hizo de la vista gorda.

Fuentes: "The Party Crasher", *Time*, 30 de diciembre de 2002 a 6 de enero de 2003, pp. 52-56; "The Night Detective", *Time*, 30 de diciembre de 2002 a 6 de enero de 2003, pp. 45-50; M. Flynn, "Enron Insider Shares Her Insights", *Puget Sound Business Journal*, 7 a 13 de marzo de 2003, p. 50.

estudiantes universitarios copien, pero con frecuencia el razonamiento es el mismo: "todos lo hacen". "Esta vez no será malo". "Esta tarea (o reporte de utilidades) es tan importante, que el beneficio de engañar es mayor que el costo". "Hay muy poca probabilidad de que me atrapen". Ninguna de las anteriores es una justificación legítima para comportarse sin ética.

Más adelante, en este capítulo, se mencionarán algunos estándares éticos específicos para los contadores profesionales. Por el momento, basta recordar que la información que proviene de una fuente poco confiable es de muy poco valor. Los contadores que generan información confiable no sólo deben *ser* éticos, sino que los usuarios de la información deben *creer* que lo son. La integridad es difícil de establecer, pero muy fácil de perder.

La contabilidad administrativa al servicio de las organizaciones no lucrativas

Las ideas básicas de la contabilidad administrativa fueron desarrolladas por contadores de empresas manufactureras. Sin embargo, estas ideas evolucionaron de modo que se aplican a todos los tipos de organizaciones, inclusive las de servicios. Por sus propósitos, las organizaciones de servicios no fabrican o venden bienes tangibles. Las firmas contables, jurídicas, de consultores administrativos, de bienes raíces, compañías de transporte, bancos, aseguradoras y hoteles, son algunas organizaciones de servicios con fines de lucro.

La mayor parte de organizaciones no lucrativas, como hospitales, escuelas, bibliotecas, museos y oficinas gubernamentales, también son organizaciones de servicio. Los administradores y contadores de las organizaciones no lucrativas tienen mucho en común con sus contrapartes en las que sí lucran. Reciben y gastan dinero. Elaboran presupuestos y diseñan e implementan sistemas de control. Todos los administradores tienen la obligación de usar los recursos en forma sabia. Si se usa con inteligencia, la contabilidad contribuye a que las operaciones sean eficientes y ayuda a las organizaciones con fines de lucro, tanto como a las no lucrativas, a conseguir sus objetivos.

Entre las características de las organizaciones de servicios, tengan fines de lucro o no, están las siguientes:

1. El trabajo es intensivo: las proporciones más grandes de los gastos en las escuelas y empresas jurídicas corresponden a los sueldos, salarios y costos relacionados con la nómina, no a los que tienen que ver con el uso de maquinaria, equipo e instalaciones físicas.
2. Generalmente, es difícil definir la salida: la salida de una universidad podría definirse como el número de grados expedidos, pero muchos críticos sostendrían que la salida verdadera es lo que está contenido en los cerebros de los estudiantes. Así, es frecuente que la medición de la salida se considere imposible.
3. Las organizaciones de servicios no pueden almacenar sus entradas y salidas principales: una aerolínea no puede guardar un asiento vacío del avión para un vuelo posterior, y la fuerza de trabajo y los cuartos de un hotel se utilizan o no con el paso de los días.

La sencillez es la consigna para las instalación de sistemas en industrias de servicios y organizaciones no lucrativas. ¿Por qué? Porque muchos profesionales, como médicos, profesores y funcionarios de gobierno, están demasiado ocupados para intentar operar un sistema complejo. Para que ellos utilicen la información, ésta debe estar en una forma que sea fácil de entender. De hecho, la sencillez es una consigna apropiada para diseñar cualquier sistema de contabilidad. La complejidad tiende a generar costos por reunir e interpretar los datos que con frecuencia sobrepasan los beneficios potenciales. La búsqueda de la sencillez a veces se expresa con el acrónimo KISS (siglas en inglés de *keep it simple, stupid* o de *keep it simple for success*; es decir, "mantenlo sencillo, tonto", o mejor aún, "mantenlo sencillo para triunfar").

Consideraciones acerca del costo-beneficio y el comportamiento

balance costo-beneficio *Ponderar los costos estimados ponderados contra los beneficios probables, y son la consideración principal al elegir entre sistemas y métodos contables.*



Describir la relación costo-beneficio y los temas del comportamiento relacionados con el diseño de un sistema de contabilidad.

Además de la sencillez, los administradores deben tener otras ideas en mente al diseñar sistemas de contabilidad: (1) balances de costo-beneficio, y (2) consecuencias en el comportamiento.

El **balance costo-beneficio** —ponderar los costos estimados contra los beneficios probables— es la consideración principal al hacer la selección entre sistemas y métodos contables. Por tanto, a lo largo de este libro se hará referencia una y otra vez a la relación costo-beneficio. Por el momento se considerará a los sistemas de contabilidad como bienes económicos —como los suministros de oficina o de trabajo— de los que se dispone con distintos costos. ¿Cuál sistema querría comprar un administrador? ¿Un simple archivero donde guardar las notas y cheques cobrados? ¿Un sistema de presupuestación elaborado que se base en modelos computarizados de la organización y sus subunidades? ¿O algo entre ambos extremos?

La respuesta depende de las percepciones del comprador acerca de los beneficios esperados en relación con los costos. Por ejemplo, considere al administrador de un Hospital Universitario que planea instalar el sistema computarizado ConTrol® —hecho por la empresa Advanced Medical Systems para controlar operaciones hospitalarias. Los usuarios necesitan introducir un componente de información sólo una vez y el sistema lo incorpora en forma automática a los

registros de presupuestos, compras y cuentas por pagar. Dicho sistema es muy eficiente y está sujeto a pocos errores, pero ¿sería una buena compra? Eso depende del beneficio esperado. Si su valor para el hospital es mayor que su costo, $300,000, entonces sí es una buena compra. Si no es así, el administrador debiera considerar otro sistema contable.

El valor de una hogaza de pan podría exceder un costo de $0.50, pero no es probable que sobrepase los $5 por hogaza. De forma similar, un sistema contable en particular tal vez sea una buena inversión si su costo es lo bastante pequeño. Al igual que un consumidor que cambia del pan a las papas, si el costo de aquél es demasiado alto, los administradores buscan otras fuentes de información si los sistemas contables son demasiado caros. En muchas organizaciones, puede ser más económico recabar algunas clases de datos mediante esfuerzos especiales únicos, que a través de un sistema poderoso que reúna datos en forma repetitiva, y que rara vez se emplearán.

Al estimar los beneficios de un sistema de contabilidad, los administradores deben considerar las **consecuencias en el comportamiento**, es decir, el efecto que tiene el sistema sobre el comportamiento, en específico, sobre las decisiones de los administradores. El sistema debe proveer reportes exactos y oportunos del desempeño en una forma útil a los administradores. Si éstos no usan los reportes contables, estos últimos no generan beneficios.

consecuencias en el comportamiento
Efecto del sistema de contabilidad sobre el comportamiento, en particular sobre las decisiones de los ejecutivos.

Los reportes de la contabilidad administrativa también afectan los sentimientos y el comportamiento de los empleados. Considere un reporte sobre el desempeño que los superiores de cierto administrador emplean para evaluar las operaciones de las que éste es responsable. Si el reporte atribuye de manera injusta costos excesivos a las operaciones, el administrador perdería la confianza en el sistema y no permitiría que influyera en las decisiones futuras. Por el contrario, un sistema en el que los administradores creyeran y confiaran podría influir mucho en sus decisiones y acciones.

En pocas palabras, piense que un sistema de contabilidad es un balance entre los costos y los beneficios de la información contable junto con la atención hacia la importancia de sus efectos sobre el comportamiento. Por tanto, los contadores administrativos deben entender las disciplinas relacionadas con su especialidad, tales como la economía, la teoría de decisiones y las ciencias del comportamiento; para tomar decisiones inteligentes acerca de cuál es la mejor información que se puede entregar a los administradores.

El proceso de administración y la contabilidad

Independientemente del tipo de organización, los administradores se benefician si la contabilidad les proporciona información que les ayude a planear y controlar las operaciones de la organización.

La naturaleza de la planeación y el control

El proceso administrativo consiste en una serie de actividades en un ciclo de planeación y control. La **toma de decisiones** —elección con propósito definido hecha entre un conjunto de cursos de acción alternativos diseñados para alcanzar algún objetivo— es el núcleo del proceso de administración. Las decisiones van de las que son rutinarias (elaborar programas de producción diaria) a las que no lo son (lanzar una línea nueva de productos).

toma de decisiones
Elección con propósito definido hecha de entre un conjunto de cursos de acción alternativos diseñados para alcanzar algún objetivo.

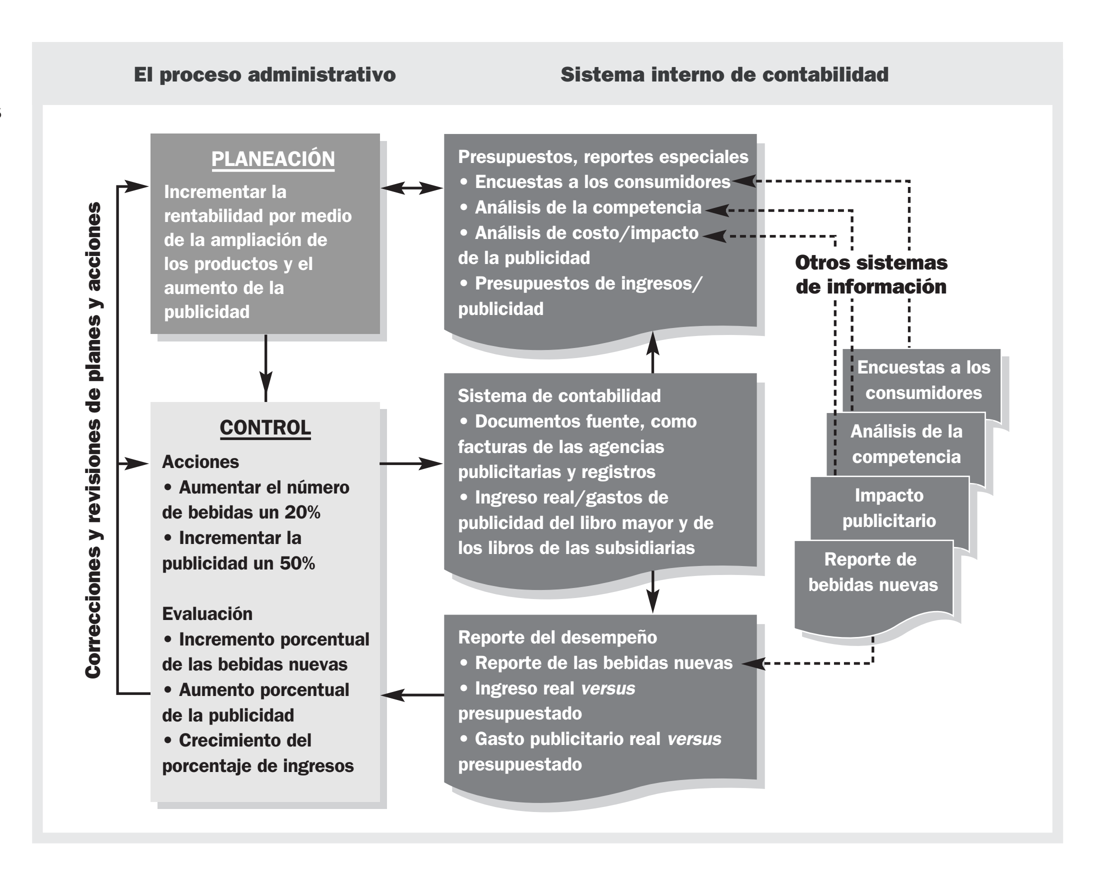
En una organización existen dos tipos fundamentales de decisiones: (1) decisiones de planeación y (2) decisiones de control. En la práctica, la planeación y el control están tan entrelazadas que cualquier separación parece imposible. Sin embargo, al analizar la administración, es de utilidad concentrarse ya sea en la fase de planeación o en la de control, a fin de simplificar el estudio.

El lado izquierdo de la figura 1-1 muestra el ciclo de planeación y control de las operaciones reales que podría usarse en una cafetería de Starbucks en particular. La **planeación** (parte superior del recuadro) se refiere al establecimiento de los objetivos de una organización y a delinear la forma en que se alcanzarán. Así, la planeación proporciona las respuestas a dos preguntas: ¿Qué es lo que se quiere? ¿Cuándo y cómo se logrará? Para la cafetería Starbucks, la administración quiere mejorar la rentabilidad. El local logrará esto al agregar bebidas nuevas y mejorar la publicidad. Por el contrario, el **control** (acciones) se refiere a implementar planes y usar la retroalimentación para lograr los objetivos (evaluación). La cafetería Starbucks ampliará el contenido de su menú y también la publicidad. La administración evaluará la eficacia de estas acciones con base en mediciones selectas del desempeño, como el incremento porcentual de las bebidas nuevas. La retroalimentación es crucial para el ciclo de planeación y control. La planeación determina la acción, ésta genera retroalimentación, y la fase de control utiliza la

planeación
Establecer los objetivos de una organización y la manera en que se alcanzarán.

control
Implementación de planes con el empleo de retroalimentación para alcanzar los objetivos.

Figura 1-1
Estructura contable de una cafetería Starbucks para la planeación y el control



OBJETIVO 4

Explicar el papel que juegan los presupuestos y los reportes de desempeño en la planeación y en el control.

presupuesto
Expresión cuantitativa de un plan de acción que ayuda a coordinar e implementar el plan.

reportes de desempeño
Retroalimentación provista por la comparación de los resultados con los planes, con énfasis en las variaciones.

variaciones
Desviaciones de los planes.

retroalimentación para influir tanto en la planeación como en las acciones. Los reportes oportunos y sistemáticos que brinda el sistema interno de contabilidad son la fuente principal de la retroalimentación útil. Nada en el ciclo sería posible sin la contabilidad.

Administración por excepción

El lado derecho de la figura 1-1 muestra que la contabilidad formaliza los planes al expresarlos como presupuestos. Un **presupuesto** es la expresión cuantitativa de un plan de acción. La cafetería Starbucks expresaría su plan para ampliar los productos y mejorar el marketing por medio de presupuestos de ingresos y gastos publicitarios. Los presupuestos también ayudan a coordinar e implementar los planes. Son los instrumentos principales para mantener la disciplina en la planeación administrativa. Sin los presupuestos la planeación podría no ser el centro de atención que generalmente es.

El sistema de contabilidad da apoyo tanto a la planeación como al control. El sistema registra las medidas y clasifica las acciones a fin de generar reportes de desempeño (último recuadro de la figura 1-1). Los **reportes de desempeño** proporcionan retroalimentación que surge de comparar los resultados con los planes y de resaltar las **variaciones**, las cuales son las desviaciones de los planes. Por ejemplo, los administradores de la cafetería Starbucks evaluarían la eficacia de su plan publicitario con la comparación del incremento en los ingresos y las utilidades, en relación con el aumento en publicidad. Con base en su evaluación, los administradores de Starbucks harían correcciones y revisiones a sus planes.

La tabla 1-2 muestra un reporte sencillo del desempeño de una cafetería Starbucks hipotética, la Mayfair Starbucks. Las organizaciones usan reportes de desempeño para juzgar las decisiones de los administradores y la productividad de las unidades organizacionales. Al comparar los resultados reales con los presupuestos, los reportes de desempeño motivan a los administradores a lograr sus objetivos.

La primera columna de la tabla 1-2 es el presupuesto para marzo de 2051. Se basa en un nivel predicho de ventas y los costos estimados que se necesitan para darle apoyo. Después de que los administradores y sus superiores están de acuerdo en un presupuesto, éste se convierte en su objetivo para el mes.

Tabla 1-2
Cafetería Mayfair Starbucks. Reporte de desempeño para el mes que terminó el 31 de marzo de 2051

	Presupuesto	Real	Variación
Ventas	$50,000	$50,000	0
Menos:			
Ingredientes	22,000	$24,500	$2,500 D
Mano de obra del local (barra, etc.)	12,000	11,600	400 F
Otra mano de obra (administradores, supervisores)	6,000	6,050	50 D
Instalaciones, mantenimiento, etc.	4,500	4,500	0
Gastos totales	44,500	46,650	2,150 D
Utilidad de operación	$5,500	$3,350	$2,150 D

D= Desfavorable —lo real excede el presupuesto

Conforme la cafetería vende sus productos e incurre en costos, el sistema contable de Starbucks recaba la información de ingresos y costos. Al final del mes (o en forma semanal, o diaria, si es posible, o si es que los administradores necesitan retroalimentación rápida), el departamento de contabilidad prepara un reporte de desempeño a nivel de tienda, como el que se aprecia en la tabla 1-2. En general, los reportes reales contienen más detalles, pero el formato es similar al que se observa.

Los administradores de la cafetería y sus superiores emplean el reporte de desempeño para ayudar a evaluar con qué eficacia y eficiencia opera. Su atención está en las variaciones —las desviaciones del presupuesto. El reporte de la cafetería Mayfair muestra que alcanzó las ventas programadas, pero los costos de los ingredientes estuvieron $2,500 por arriba del presupuesto, los costos de mano de obra fueron $400 menos que los del presupuesto, y otra mano de obra sobrepasó a éste en $50. Al investigar dichas variaciones, los administradores tal vez encuentren modos mejores de hacer las cosas. Como los ingredientes tuvieron por mucho la variación más elevada, es indudable que la dirección debiera investigarla primero que las otras.

Los reportes de desempeño estimulan la investigación de las excepciones —conceptos para los que las cantidades reales difieren en forma significativa de los montos presupuestados. Después, los administradores revisan las operaciones conforme a los planes, o bien, revisan los planes. Este proceso es la **administración por excepción**, lo que significa que se concentra en las áreas que se desvían del plan e ignora aquellas que se presume funcionan de manera adecuada. Así, el enfoque de la administración por excepción libera a los administradores de preocupaciones innecesarias acerca de las fases de las operaciones que se apegan a los planes. Sin embargo, los planes bien concebidos deberían incorporar dirección o flexibilidad suficientes para que el administrador tenga la libertad de aprovechar las oportunidades imprevistas. En otras palabras, el control no debe ser una camisa de fuerza. Cuando eventos imprevistos requieren acciones que no se autorizan específicamente en el plan, los administradores debieran sentirse libres de emprender dichas acciones.

administración por excepción
Concentrar la atención en las áreas que se desvían del plan, e ignorar aquellas que se presume marchan de manera adecuada.

Obsérvese que aunque los presupuestos auxilian a la planeación y los reportes de desempeño ayudan al control, no son los contadores, sino otros administradores y sus subordinados quienes evalúan los reportes contables y planean y controlan en realidad las operaciones. La contabilidad apoya las funciones administrativas de la planeación y el control a través de mediciones rápidas de las acciones y del señalamiento sistemático de los problemas.

Planeación y control de los ciclos de vida del producto y la cadena de valor

Muchas decisiones administrativas se relacionan con un solo bien o servicio, o con un grupo de productos relacionados. Para planear de manera efectiva y controlar la producción de tales bienes y servicios, los contadores y otros administradores deben considerar el ciclo de vida del producto. El **ciclo de vida del producto** se refiere a las diversas etapas por las que pasa un producto, desde su concepción y desarrollo, introducción al mercado y maduración, hasta finalmente su retiro de él. En cada etapa, los administradores enfrentan costos diferentes y rendimientos potenciales. La figura 1-2 muestra un ciclo de vida típico de un producto.

ciclo de vida del producto
Las distintas etapas por las que pasa un producto, desde su concepción y desarrollo, introducción al mercado y madurez hasta su retiro del mercado.

Los ciclos de vida del producto van desde unos cuantos meses (como la ropa de temporada o los juguetes de moda) hasta muchos años (automóviles o refrigeradores). Ciertos productos,

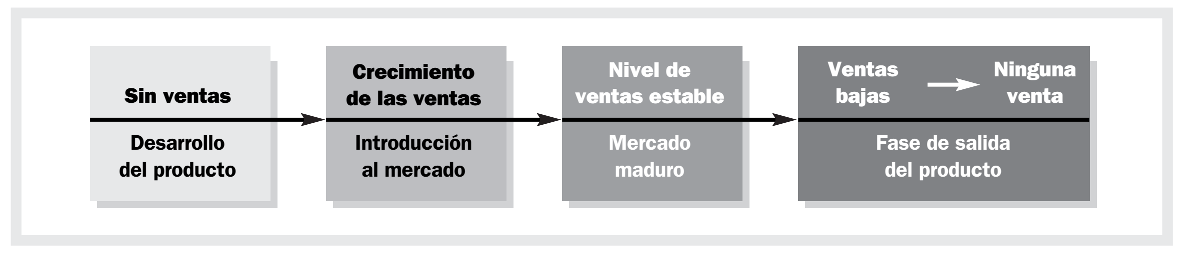


Figura 1-2
Ciclo de vida típico de un producto

como muchos paquetes de software, tienen etapas de desarrollo largas, y vidas en el mercado relativamente cortas. Otros, como los aeroplanos Boeing 777, tienen una vida en el mercado varias veces más grande que su etapa de desarrollo.

En el proceso de planeación, los administradores deben reconocer los ingresos y costos durante la vida completa del ciclo —sea larga o corta. Asimismo, la contabilidad necesita rastrear los costos e ingresos reales durante el ciclo de vida. Las comparaciones periódicas entre los costos e ingresos planeados con los reales, permite a los administradores evaluar la rentabilidad actual de un producto, determinar en qué etapa de su ciclo de vida se encuentra, y efectuar los cambios necesarios en su estrategia.

Por ejemplo, suponga que **Pfizer, Inc.**, desarrolla una medicina nueva para reducir la presión sanguínea elevada. El presupuesto para el producto debiera planear costos sin ingresos en la etapa de desarrollo del producto. La mayoría de los ingresos se tiene en las etapas de introducción y maduración, y una estrategia de precios debiera reconocer la necesidad de tener ingresos para cubrir los costos de producir el medicamento, tanto en su etapa de desarrollo como en la de salida del mercado. Durante la salida, Pfizer debe balancear los costos de producir la medicina, tanto con los ingresos generados como con la necesidad de mantenerla en el mercado para las personas que hayan llegado a depender de ella.

La cadena de valor

Además de considerar el ciclo de vida del producto, los administradores que toman las decisiones de planeación y control deben detectar aquellas actividades que son necesarias para que la compañía produzca los bienes o servicios que vende. Ya sea que haga donas en un centro comercial o construya aviones de 50 millones, todas las organizaciones intentan crear bienes o servicios que sus consumidores aprecien. La **cadena de valor** es el conjunto de funciones o actividades de negocios que agregan valor a los productos o servicios de una organización. Dichas funciones son las siguientes:

cadena de valor
Conjunto de funciones o actividades de negocio que agregan valor a los productos o servicios de una organización.

- Investigación y desarrollo —la generación de, y experimentación con ideas relacionadas con productos, servicios o procesos nuevos.
- Diseño de productos, servicios o procesos —diseño e ingeniería detallados de los productos.
- Producción —coordinación y ensamble de recursos para obtener un producto o proveer un servicio.
- Marketing —forma a través de la que los individuos o grupos conocen el valor y las características de los productos o servicios (por ejemplo, actividades de publicidad o venta).
- Distribución —mecanismo por medio del que una compañía lleva los productos o servicios al consumidor.
- Servicios al consumidor —actividades de apoyo que se proporcionan al consumidor.
- Funciones de apoyo —actividades de ayuda que se proporcionan a otras funciones internas del negocio (por ejemplo, sistemas de información administrativa, contabilidad, etc.).

La figura 1-3 muestra las funciones de negocios mencionadas. No todas tienen igual importancia para el éxito de la compañía. La alta dirección debe decidir cuáles permiten a la empresa alcanzar y mantener una posición competitiva. Por ejemplo, **Dell Computers** considera la función de diseño como un factor crítico para el éxito. Las características de diseño de las computadoras Dell dan a éstas una calidad elevada. Además, el diseño de procesos eficientes que se utilizan en la fabricación y distribución de las computadoras abate los costos y acelera su llegada a los

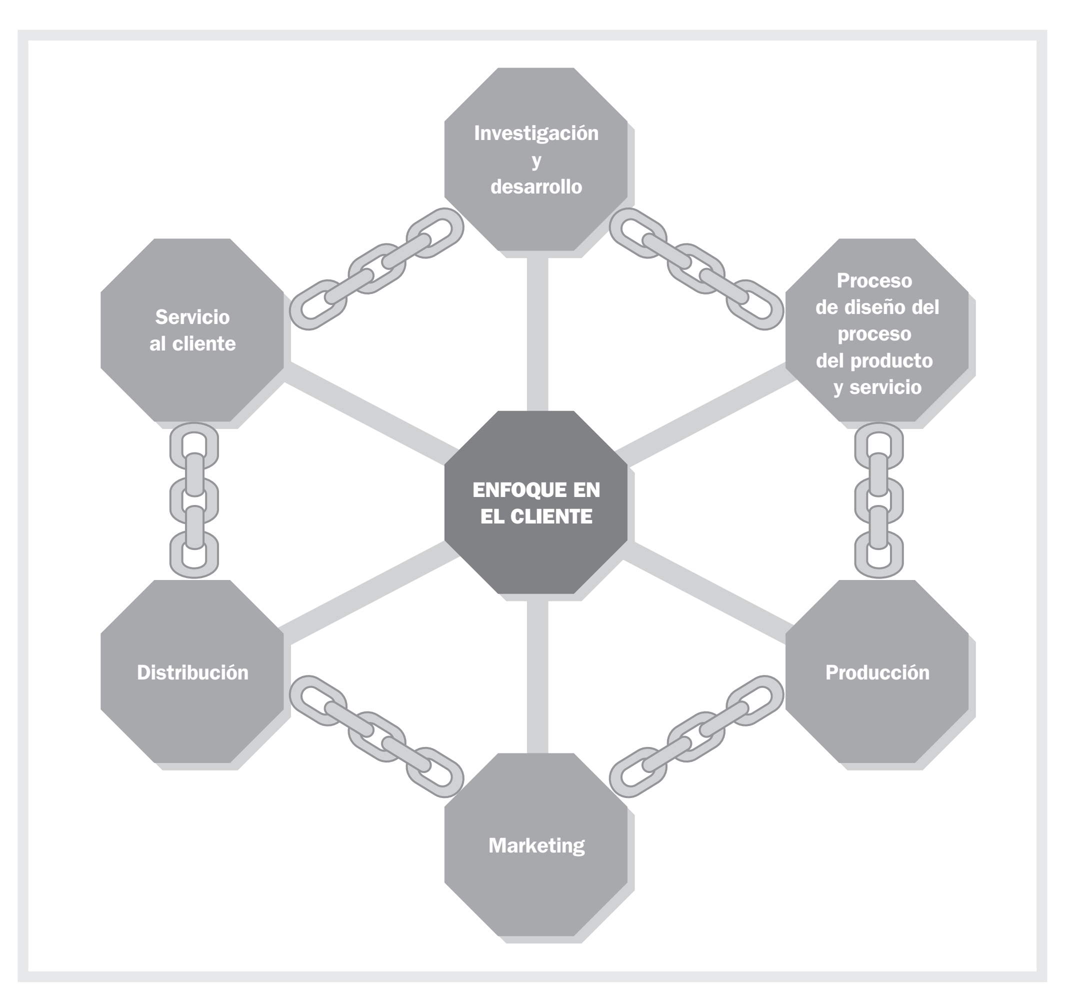


Figura 1-3
La cadena de valor de las funciones del negocio

No se muestran las actividades de apoyo, como los sistemas de información administrativa y la contabilidad. Dichas actividades auxilian a todas las demás funciones de la cadena de valor.

consumidores. Por supuesto, Dell también realiza otras funciones de la cadena de valor, pero se concentra en ser la mejor compañía de diseño de procesos en el mercado de la computación.



Analizar el papel que desempeñan los contadores en las funciones de la cadena de valor de la compañía.

Los contadores juegan un papel clave en todas las funciones de la cadena de valor. La más obvia es la etapa de producción, en la que miden los costos de producción y ayudan a detectar los efectos de los programas de mejora continua. facilitan la planeación y el control de los costos por medio del empleo de presupuestos y reportes de desempeño, según se describió en la sección anterior. Sin embargo, la contabilidad también llega a tener una gran influencia en las dos funciones de preproducción de la cadena de valor. Por ejemplo, los contadores proporcionan datos estimados de ingreso y costo durante las etapas de investigación y desarrollo y, en especial, la de diseño. Dichos datos permiten a los administradores e ingenieros reducir los costos del ciclo de vida de los productos o servicios por medio de cambios en el diseño de los productos y procesos. Con el uso de software de planeación, los contadores dan retroalimentación rápida a los administradores acerca de ideas para reducir costos, mucho antes de que la compañía se comprometa en la compra de equipo costoso.

Los contadores también juegan un papel central en las funciones de posproducción de la cadena de valor. Por ejemplo, las decisiones de marketing tienen un efecto significativo sobre las ventas, pero el costo de los programas de promoción también es significativo. Los contadores analizan la relación entre el incremento en los costos y el aumento de los ingresos. Además, la información contable influye en las decisiones relacionadas con la distribución al consumidor de los productos y servicios. ¿Una compañía debería vender sus productos directamente a una cadena de tiendas minoristas, o a un solo mayorista? ¿Qué sistema de transporte debe utilizarse —camiones o trenes? Los contadores brindan información importante sobre los costos de cada alternativa. Por último, los contadores proporcionan datos del costo de las actividades de servicios al

cliente, como los que tienen la garantía y reparación de los bienes devueltos. Los administradores comparan dichos costos con los beneficios que generaría el servicio mejorado para el cliente. Como puede verse, la administración de costos es muy importante en toda la cadena de valor.

Observe que la atención al cliente se localiza en el centro de la figura 1-3. Cada función de la cadena de valor debe centrarse en las actividades que generan valor para el cliente. Los negocios exitosos nunca pierden de vista la importancia de centrar su atención en las necesidades de sus clientes. Por ejemplo, uno de los principios fundamentales en el enunciado de la misión de Starbucks es "generar con entusiasmo y en todo momento clientes satisfechos". Los clientes también son el centro de atención de un negocio muy diferente, el de las aeronaves comerciales:

> *Los clientes, a través de las elecciones que realizan, aseguran el futuro de las compañías o las condenan a la extinción. Siempre nos esforzaremos por alcanzar la satisfacción total de nuestros clientes. . . Buscaremos comprender en verdad la complejidad de las necesidades de nuestros clientes, y no forzarlos hacia nuestras propias ideas o tecnologías.*
>
> Philip Condit, presidente y director general, Boeing Company

La cadena de valor y los conceptos de agregar valor y centrarse en el cliente son importantes en extremo para las compañías. Los contadores deben centrarse en los valores creados y compararlos con los costos en que se incurre en cada segmento de la cadena de valor. Por tanto, a lo largo de este libro regresaremos a ella y la usaremos como el centro de nuestro análisis.

TOMA DE DECISIONES

La medición de los costos en las diferentes etapas de la cadena de valor es importante para Starbucks. Suponga que es el administrador o contador de dicha empresa. Para cada una de las actividades siguientes, indique la función de la cadena de valor que se realiza y qué información contable sería de utilidad para los administradores de dicha función.

1. Los ingenieros de proceso investigan métodos para reducir el tiempo para tostar los granos de café y preservar mejor su sabor.
2. Se estableció un sistema de órdenes por correo para la venta directa en los hogares de mezclas personalizadas de café.
3. Los granos de café Arábiga se compran y transportan a las plantas de procesamiento.
4. Grupos especiales investigan la factibilidad de una línea nueva de bebidas Frappuccino.
5. Se establece una línea directa para tomar las órdenes de los clientes y para recabar comentarios acerca de la calidad y la velocidad de la entrega.
6. Cada local propiedad de la compañía emprende una campaña para dar información a los clientes sobre los procesos que se usan en la elaboración de sus productos de café.

Respuestas

1. Diseño. El diseño tanto de los productos como de los procesos de producción, como en este caso, son parte de la función de diseño integral. Los administradores necesitan conocer los costos de diferentes posibilidades de procesos de producción para decidir entre las alternativas.
2. Distribución. Esto proporciona una forma adicional de distribuir los productos a los clientes. Los administradores requieren información sobre los costos de un sistema de órdenes por correo electrónico para comparar el beneficio agregado por las ventas a través de este medio.
3. Producción. El precio de compra y transporte (o embarque) de los granos de café es parte de los costos del producto en que se incurre durante la función de producción. Starbucks compra sólo granos de primera calidad, pero la compañía se preocupa por el precio que paga y los costos agregados del transporte.
4. Investigación y desarrollo. Se incurre en estos costos (salarios, en su mayor parte) antes de la decisión final de la administración para diseñar y producir un producto nuevo. Los ingresos y costos pronosticados en el mercado de Frappuccino ayudan a los administradores a diseñar una bebida a la que sea posible promover y que a la vez sea rentable.
5. Servicio al consumidor. Estos costos incluyen todos los gastos realizados después de que Starbucks distribuye el producto al cliente; en este caso, la empresa obtiene retroalimentación sobre la calidad y velocidad de la distribución. Los administradores equilibrarán el costo de la línea directa con el valor de la información que se genera a partir de las llamadas.
6. Marketing. Estos costos son los de las actividades que mejoran el conocimiento de los consumidores ya existentes o potenciales y la opinión que tienen del producto. Al igual que muchos gastos en publicidad, es fácil estimar los costos de un programa así, pero difícil cuantificar sus beneficios.

Posición de la contabilidad en la organización

El papel de los contadores administrativos dentro de las organizaciones ha cambiado con rapidez en la última década, aproximadamente. Considere las siguientes cuatro actividades de trabajo de los contadores administrativos:

- Recopilar y compilar información.
- Preparar reportes estandarizados.
- Interpretar y analizar información.
- Involucrarse en la toma de decisiones.

Encuestas recientes demuestran que la mayoría de los contadores administrativos dedican menos tiempo a las dos primeras actividades y más a las últimas dos. Además, más del 80% de quienes respondieron las encuestas piensan que esta tendencia se profundizará en el futuro. En esencia, el contador administrativo se está convirtiendo en un consultor interno acerca de temas relacionados con la información —es decir, un asesor para los administradores respecto de la información que será de utilidad, cuál está disponible, y cómo conseguir la que se requiere.

Autoridad de línea y de apoyo (staff)

Conforme una organización crece debe distribuir sus responsabilidades entre cierto número de administradores y ejecutivos. En las compañías que estaban organizadas en forma tradicional, esto significaba una especialización creciente. Los **gerentes de línea** se involucraban en forma directa con la manufactura y venta de los productos o servicios de la organización. Sus decisiones conducían directamente a alcanzar (o no alcanzar) los objetivos de ésta. En cambio, los **gerentes del staff** eran asesores —daban auxilio a los de línea. No tenían autoridad sobre los gerentes de línea pero los ayudaban proveyéndolos de información y consejos. El organigrama que aparece en la figura 1-4 muestra la forma en que una empresa manufacturera tradicional dividía sus responsabilidades entre los gerentes de línea y los del staff. Obsérvese que las funciones de ventas, ingeniería, personal y finanzas brindan apoyo en el nivel corporativo y recepción y almacén, inspección, herramientas, compras, control de la producción y mantenimiento dan auxilio a la autoridad de apoyo en la fábrica. Todas ellas apoyan a los gerentes de línea ubicados en manufactura.

gerentes de línea *Se involucran en forma directa en la manufactura y venta de los productos o servicios de la organización.*

gerentes del staff *Asesores que dan auxilio a los gerentes de línea. No tienen autoridad sobre éstos pero los ayudan con información y recomendaciones.*

Muchas organizaciones modernas están abandonando el tipo de estructura jerárquica que se muestra en la figura 1-4 y reemplazándola con una organización más "plana". La especialización de los individuos está abriendo paso a la toma de decisiones efectuada por equipos de diferentes funciones. En una organización así, los contadores administrativos aún son especialistas de la información, pero no se encuentran aislados en una rama del organigrama. No se encierran en sus oficinas para preparar reportes que los administradores empleen para tomar decisiones. En lugar de eso, la localización física de los contadores administrativos está con los gerentes de línea, y trabajan juntos para determinar el apoyo de información óptimo para éstos. En el recuadro "El negocio es primero" de la página 19 se destacan algunos cambios recientes en el papel de los contadores.

***director de finanzas (CFO**, por sus siglas en inglés)* *Ejecutivo máximo que atiende todos los asuntos financieros y contables de una organización. Por lo general, supervisa la función de contabilidad.*

Funciones de contraloría y tesorería

Se ha hecho referencia al papel de los contadores administrativos en una organización. Sin embargo, rara vez alguien recibe el título de "contador administrativo". Las personas encargadas de la función de la contabilidad administrativa tienen nombramientos diversos. El **director de finanzas (CFO**, por sus siglas en inglés**)** es el ejecutivo máximo que atiende todas las funciones financieras y contables, es decir, supervisa la función de contabilidad en la mayoría de las organizaciones. Por lo general, tanto el tesorero como el contralor reportan al CFO, como se ve en la figura 1-4 . El **tesorero** se ocupa sobre todo de los asuntos financieros de la compañía, tales como la obtención y manejo del efectivo, y el **contralor** (también denominado **controlador** en muchas organizaciones gubernamentales) atiende los trabajos operativos, como ayudar a tomar decisiones administrativas. Las clases de finanzas tratan en su mayor parte de las actividades de la tesorería; las de contabilidad estudian las actividades de contraloría. El contralor es el

tesorero *Directivo que se ocupa sobre todo de los asuntos financieros de una empresa, por ejemplo la consecución y manejo del efectivo.*

contralor (controlador) *Máximo funcionario contable de una organización, atiende sobre todo trabajos operativos tales como ayudar a la dirección en la toma de decisiones administrativas.*

Figura 1-4
Organigrama parcial de una compañía manufacturera



Comparar las funciones de los contralores y los tesoreros.

máximo funcionario contable dentro de la organización. El departamento de contraloría da a los administradores servicios especializados, inclusive asesoría y ayuda en la presupuestación, análisis de variaciones, fijación de precios, y toma de decisiones especiales. Es frecuente que el contralor también prepare los estados financieros para los usuarios externos.

El Financial Executives Institute es la asociación de tesoreros y contralores corporativos, y distingue las dos funciones como sigue:

Contraloría	Tesorería
1. Planeación para el control.	1. Provisión de capital.
2. Preparación de informes e interpretación.	2. Relaciones con los inversionistas.
3. Evaluación y consultoría.	3. Financiamiento de corto plazo.
4. Administración de impuestos.	4. Banca y custodia.
5. Preparación de informes para el gobierno.	5. Créditos y cobranza.
6. Protección de los activos.	6. Inversiones.
7. Evaluación económica.	7. Administración de riesgos (seguros).

La contabilidad administrativa es el mecanismo primordial para la implementación de las tres primeras funciones de la contraloría. En una compañía pequeña, una sola persona puede hacerse cargo tanto de la función de tesorería como de la contraloría. No obstante, es útil diferenciar los dos papeles.

EL NEGOCIO ES PRIMERO

EL PAPEL DEL CONTADOR EN EL GRUPO MARMON

En el **Grupo Marmon, Inc.**, se materializan casi todas las razones de por qué la contabilidad administrativa es una función vital y creciente en las compañías líderes de hoy. Marmon, con oficina matriz en Chicago, es una asociación internacional de más de 100 compañías manufactureras, de distribución y servicios, con ingresos anuales que exceden los 6.4 mil millones de dólares y activos con un valor de 7.4 mil millones. Es una de las 20 compañías más grandes de propiedad privada en Estados Unidos. Debido a que sus operaciones están dispersas en más de 40 países con miles de productos y servicios diferentes (como guantes industriales, enfriadores de agua, carros tanque, productos médicos y servicios de crédito para instituciones bancarias), los gerentes de Marmon utilizan constantemente la información de contabilidad administrativa cuando enfrentan decisiones importantes.

¿Cuál es el papel preciso de los contadores administrativos en Marmon? De acuerdo con Jim Smith, antiguo director de administración de costos en Marmon: "el papel del contador administrativo está cambiando mucho en la mayoría de nuestras compañías". En el pasado, los contadores administrativos de Marmon eran sobre todo empleados solitarios que dedicaban gran parte de su tiempo al análisis mensual de las variaciones de los costos. Sin embargo, ahora trabajan muy de cerca con los gerentes de operaciones y ventas, proporcionándoles información de costos en una presentación que tenga sentido para ellos. Smith dice: "en los años recientes, el contador administrativo se ha vuelto más un asesor de la alta dirección en cuanto a finanzas y estrategia de negocios. Los gerentes de operaciones y ventas demandan información de costos que sea significativa, y los contadores administrativos los ayudan a ver la forma en que sus acciones afectan los costos en los niveles inferiores".

De acuerdo con Smith, los contadores administrativos se han vuelto más importantes en Marmon debido a que las recesiones y la competencia extranjera durante los últimos 10 años ha despertado la conciencia de la mayoría de los gerentes respecto de lo importante que es la función de administrar los costos. Saber lo que en verdad cuesta un producto, o el costo que implica dar servicio a un cliente en particular, se ha convertido en algo esencial para la rentabilidad de Marmon.

"Para ayudar a administrar los costos —dice Smith— los contadores y gerentes evitan usar un costo, con frecuencia el que se usa para propósitos de reportes financieros, como si fuera el único importante." En vez de ello, ahora usan costos que se calculan para la decisión en turno. Como afirma Smith, "en función de la decisión, cualquiera de los métodos de costo que se describen en *Introducción a la contabilidad administrativa* son relevantes". Él cree que éste es un cambio muy positivo, ya que permite, y en realidad requiere, que el contador administrativo comprenda todas las funciones del negocio y el modo en que cada una de ellas agrega valor al producto o servicio.

Fuente: sitio Web del Grupo Marmon (http://www.marmon.com); conversaciones con James Smith, antiguo director de administración de costos en el Grupo Marmon, Inc.

Problema de repaso

PROBLEMA

A continuación se presentan afirmaciones de/o acerca de contralores o tesoreros. En cada una de ellas indique si se refiere a la función de tesorería o a la de contraloría, y por qué.

1. "En **Lucent**, Ms. Hund-Mejean era responsable de manejar más de 12 mil millones de dólares en las finanzas corporativas, la administración de las actividades financieras de los consumidores, la supervisión de las relaciones con los inversionistas, y el manejo de más de 30 mil millones de las prestaciones de los empleados."
2. "En [una compañía distribuidora de California] estamos implementando un presupuesto que abarca toda la empresa para asignar el capital, y esperamos reducir el gasto de éste en un 10%."
3. "En **DRS Technologies**, Mr. Hardman será responsable de. . . operar los financiamientos de corto y largo plazos, mantener relaciones con bancos comerciales y de inversión y con agencias calificadoras de crédito, supervisar la administración de efectivo a nivel nacional e internacional, hacer pronósticos, desarrollar y ejecutar estrategias con divisas extranjeras, y proporcionar análisis de administración de riesgos de la tasa de interés y de la estructura del capital."

SOLUCIÓN

1. Todas éstas son actividades financieras, así que Ms. Hund-Mejean debe ser tesorera.
2. La presupuestación y asesoría acerca del gasto de capital son funciones del contralor.
3. Todos los conceptos mencionados son actividades de financiamiento, por lo que Mr. Hardman es el tesorero en DRS Technologies.

Oportunidades de desarrollo en la contabilidad administrativa

OBJETIVO 7

Explicar por qué es importante la contabilidad para diferentes carreras profesionales.

Los muchos tipos y niveles de personal contable que se encuentran en las organizaciones comunes significan que existen grandes oportunidades que esperan a aquéllos que dominen la disciplina de la contabilidad. Los sueldos iniciales para los egresados de contabilidad son más elevados que los de aquéllos que provienen de otras carreras de negocios. De acuerdo con una encuesta realizada por la National Association of Colleges and Employers, en 2002, los salarios de arranque en la contabilidad excedían por cerca de 2,000 dólares al año a los de economía y finanzas y a los de sistemas de información, y ofrecían casi $6,000 más que los salarios en marketing y administración de empresas en general. Además, los administradores de toda la organización, desde el nivel de inicio hasta el CEO, pensaban que las capacidades de la contabilidad administrativa los ayudaban a ser mejores gerentes o ejecutivos.

Contador gerencial certificado

contador público certificado (CPA)
En Estados Unidos, es el contador independiente que certifica ante el público la confiabilidad de los estados financieros que publican las empresas.

contador público (CA)
En muchos países es el equivalente al CPA.

contador gerencial certificado (CMA)
Contraparte de los contadores públicos certificados (CPA).

Instituto de Contadores Administrativos (Institute of Management Accountants, IMA)
Es la organización profesional más grande en Estados Unidos que agrupa a los contadores, encargados de la contaduría interna. Supervisa el programa de CMA.

Cuando se menciona la contabilidad, en lo primero que piensa la mayoría de las personas es en auditores independientes —en Estados Unidos, **contadores públicos certificados** (**CPA**, por sus siglas en inglés), y **contadores públicos** (**CA**, por sus siglas en inglés) en muchos otros países— que garantizan al público la confiabilidad de los estados financieros que publican las empresas. Sin embargo, la mayoría de los contadores trabaja en la industria privada y el gobierno. Al tiempo que hacen los estados financieros de la organización, también generan información de contabilidad administrativa para los gerentes.

El término **contador gerencial certificado** (**CMA**, por sus siglas en inglés) designa a la contraparte contable interna del CPA. El **Instituto de Contadores Administrativos (Institute of Management Accountants, IMA)** es la organización profesional más grande de Estados Unidos que agrupa a los contadores encargados de la contabilidad interna. Supervisa el programa CMA. Los CMA deben aprobar un examen que consta de cuatro partes: (1) economía, finanzas y administración; (2) contabilidad y reportes financieros; (3) reportes administrativos, análisis y temas del comportamiento; y (4) análisis de decisiones y sistemas de información.[2] Al igual que la denominación CPA, la de CMA confiere un estatus elevado a sus portadores, y también conduce a puestos de responsabilidad y sueldos mayores.

Capacitación para puestos de alta dirección

¿Por qué debería el lector estudiar contabilidad administrativa si no planea ser contador —sea CPA o CMA? Además de preparar a alguien para ser contador, el estudio de la contabilidad lo ayuda a entender el proceso de toma de decisiones y la forma en que la información mejora las decisiones sobre compras, manufactura, venta al mayoreo, menudeo, marketing y otras muchas áreas funcionales. Usted desarrollará capacidades que lo auxiliarán para ser un administrador mejor, sin importar el tipo de puesto gerencial que desempeñe.

Además de estudiar contabilidad, el trabajo como contador, por lo menos al comienzo de la trayectoria profesional, lo pondría en contacto con muchas partes de su organización, y al aprender acerca de todos los aspectos de la empresa estaría mejor preparado para tomar puestos como,

[2]Información disponible en IMA, 10 Paragon Drive, Montvale, NJ 07645, o en http://www.imanet.org.

por ejemplo, el de jefe de producción o jefe de marketing. ¿Por qué es así? Porque interactuaría con directivos de dichas áreas, aprendería de ellos y tendría la oportunidad de causarles una buena impresión. De acuerdo con un artículo publicado en *Business Week*, "la razón principal por la que en la actualidad el contralor se está convirtiendo en la mano derecha de la alta dirección, es que se trata virtualmente de la única persona familiarizada con todas las partes funcionales de la compañía". Un sondeo reciente de la revista *Financial Executive* demostraba que el 33% de los directores generales (CEO) de compañías con ingresos superiores a 500 millones de dólares, provenían de los campos de las finanzas/contabilidad, en comparación con el 26% procedente de las operaciones y el 21% de ventas y marketing . Los CEO de empresas como **Pfizer** y **Burger King** tienen experiencia en finanzas. Así, se observa que la contabilidad administrativa es una escalera que conduce a los puestos ejecutivos de nivel más alto en una organización.

Adaptación al cambio

El trabajo del CFO y la función de la contabilidad administrativa en general han cambiado en los últimos 10 o 20 años. Los negocios se han vuelto más competitivos, y el papel de la información se ha vuelto más importante. Muchas compañías de hoy obtienen su ventaja competitiva de la información de que disponen, no de sus instalaciones físicas. Tales empresas ponen mucha atención en el mejoramiento de la información contable. La información que dio apoyo a las compañías tradicionales de las décadas de los 80's y 90's no es de utilidad en el ambiente de negocios modernos del siglo XXI.

Lo que ha ocasionado la mayoría de los cambios en la contabilidad son las modificaciones de la atmósfera de los negocios. Debido a que los cambios han conducido a que la información, inclusive la contable, desempeñe un papel más relevante, también se ha elevado la influencia y prestigio de los contadores dentro de las organizaciones. La revista *Financial Executive* citaba al director de administración de una firma importante de reclutamiento de ejecutivos (*headhunters*) del modo siguiente: "Hoy día, la búsqueda de ejecutivos se centra en encontrar un CFO que posea no sólo aptitud financiera, sino que pueda ser un verdadero socio de negocios del CEO —y que tenga la amplitud y profundidad de pensamiento necesarias para ser el ejecutivo número dos de la organización".

Tendencias actuales


OBJETIVO 8

Identificar las tendencias actuales de la contabilidad administrativa.

Hay cuatro tendencias principales que en la actualidad ocasionan los cambios en la contabilidad administrativa:

1. El cambio de la economía de Estados Unidos, de estar basada en la manufactura a estar basada en los servicios.
2. Incremento de la competencia global.
3. Avances en la tecnología.
4. Cambios en los procesos de los negocios.

En esta sección se analizarán los primeros tres, y en la siguiente el cuarto.

El sector de servicios ahora proporciona casi el 80% de los empleos en Estados Unidos. Las industrias de servicios están volviéndose cada vez más competitivas, y el empleo que hacen de la información contable va en aumento. Muchos de los ejemplos de este libro se refieren a compañías de servicios.

La competencia global ha crecido en años recientes conforme numerosos países eliminan las barreras internacionales que tenía el comercio, tales como tarifas e impuestos. Además, existe una tendencia mundial hacia la desregulación. El resultado ha sido el cambio en todo el mundo del balance del poder económico. En ningún lado es más evidente esto que en Estados Unidos. Para recuperar su posición competitiva, muchas compañías de EUA rediseñaron sus sistemas de contabilidad para proporcionar información más exacta y oportuna sobre los costos de las actividades, productos o servicios. Para ser competitivos, los administradores deben entender los efectos que sus decisiones tienen sobre los costos, y los contadores deben ayudarlos a predecir dichos efectos.

Por mucho, el cambio tecnológico ha sido la influencia más importante en la contabilidad administrativa durante la última década. Este cambio ha afectado tanto la generación como el

uso de la información contable. El poder en aumento y costo en disminución de las computadoras, en especial de las personales (PC), ha transformado la manera en que los contadores reúnen, almacenan, manipulan y reportan los datos. En muchos casos, el uso de programas de hojas de cálculo y de gráficos permite a los administradores tener acceso en forma directa a los datos y generar sus propios reportes y análisis. Así, los administradores y contadores de hoy deben trabajar juntos para garantizar que los datos necesarios se encuentren disponibles y asegurarse de que los gerentes saben cómo manejarlos y hacer uso de ellos.

comercio electrónico (e-commerce) *Hacer negocios en línea.*

B2C *Comercio electrónico entre un negocio y el consumidor.*

B2B *Comercio electrónico de un negocio a otro.*

Una de las aplicaciones tecnológicas de crecimiento más rápido, es el **comercio electrónico** o ***e-commerce*** —hacer negocios en línea. Los medios se centran en las transacciones del negocio al consumidor (**B2C**), pero casi el 90% del comercio electrónico consiste en transacciones de negocio a negocio (**B2B**). Una encuesta realizada por el Boston Consulting Group predecía que las ventas en EUA a través del comercio electrónico serían de 4.8 millones de millones en 2004, mientras que en 2000 fueron de sólo 1.2 millones de millones. La desaceleración de 2001 y 2002 frenó el crecimiento del comercio electrónico, pero su futuro es brillante —en especial para las operaciones B2B. El B2C representa conveniencia, pero el B2B significa ahorros reales para las compañías que lo practican. Por ejemplo, algunas empresas han reducido sus costos de hacer pedidos hasta en 70% por medio del procesamiento automático. La contabilidad de las transacciones del comercio electrónico difiere de la tradicional porque no existen papeles que sirvan a los contadores como evidencias sobre las cuales basar la exactitud de sus datos y reportes.

sistemas empresariales de planeación de recursos (ERP*, enterprise resource planning; por sus siglas en inglés)* *Sistemas de información integrados que dan apoyo a todas las áreas funcionales de una compañía.*

XBRL *Lenguaje de contabilidad basado en XML que ayuda a comunicar información financiera por medios electrónicos.*

El efecto más directo que han tenido los cambios tecnológicos en los sistemas contables ha sido el uso, cada vez más extendido, de los **sistemas empresariales de planeación de recursos (ERP)**, que son sistemas de información integrados que dan apoyo a todas las áreas funcionales de una compañía. La contabilidad sólo es una parte de dicho sistema. Por ejemplo, **J. D. Edwards**, que hoy forma parte de **People Soft**, dice que su sistema ERP ayuda a la empresa "con el manejo de las finanzas, activos (incluso los inventarios, activos fijos y bienes raíces), recursos humanos, proyectos, proveedores y el cumplimiento de los procesos de manufactura. Otros proveedores bien conocidos de sistemas ERP son **Oracle, SAP** y **Baan**. Los proveedores deben trabajar junto con los gerentes de toda la organización para tener la certeza de que el sistema ERP proporciona con eficacia y eficiencia la información financiera que éstos requieren.

Por último, el desarrollo de **XBRL** (acrónimo del inglés *eXtensible Business Reporting Language,* Lenguaje Extensible de Reporte de Negocios), que es un lenguaje de contabilidad que se basa en XML, ayuda a comunicar información financiera por vía electrónica. Es probable que este lenguaje ejerza mucha influencia en los reportes internos y externos debido a que hace mucho más sencillas las comparaciones entre compañías.

Cambios en los procesos de negocios

La contabilidad administrativa existe para dar apoyo a las decisiones de negocios. Cuando los negocios cambian su forma de operar sus necesidades de información también cambian y, por tanto, debe considerarse la modificación de sus sistemas de contabilidad. En años recientes, los avances en la tecnología han sido un impulso primordial en los cambios de las prácticas de negocios.

proceso de reingeniería del negocio *Replanteamiento fundamental y rediseño radical de los procesos de negocio a fin de mejorar el rendimiento en áreas tales como costo, calidad, servicio y rapidez.*

filosofía justo a tiempo (JIT) *Filosofía para eliminar los desperdicios por medio de reducir el tiempo que pasan los productos en el proceso de producción, y de eliminar el tiempo que los productos están en actividades que no les agregan valor.*

Algunas compañías implementan cambios profundos en las operaciones por medio de la **proceso de reingeniería de negocios**, que es un replanteamiento fundamental y un rediseño radical de los procesos de negocios a fin de mejorar su rendimiento en áreas como costo, calidad, servicio y rapidez. Esta técnica ha sido popular especialmente en EUA, y la han aplicado tanto el gobierno como las organizaciones de negocios. Algunos ejemplos son el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas de EUA, en Norfolk, Virginia, y **Bank One** en Chicago.

Un cambio al que se recurre más y que se enfoca a incrementar la eficiencia de las fábricas de EUA es la **filosofía justo a tiempo (JIT)**. En su origen, la JIT sólo se enfocaba en lograr un sistema de control de inventarios que minimizara el tamaño de éstos por medio de la llegada de los materiales y los subensambles en el momento justo en que se necesitaban, para que los artículos se fabricaran también justo a tiempo para embarcarse hacia los consumidores. Pero la JIT se convirtió en la piedra angular de una filosofía administrativa más amplia. Se originó en compañías japonesas como **Toyota** y **Kawasaki**, y ya la han adoptado muchas compañías grandes de EUA, entre las que se cuentan **Hewlett-Packard**, **Goodyear**, **General Motors**, **Intel** y **Xerox**. Asimismo, numerosas compañías pequeñas han hecho suya la JIT. La esencia de la filosofía JIT consiste en eliminar los desperdicios. Los administradores tratan de (1) reducir el tiempo que

pasan los productos en el proceso de producción, y (2) eliminar el tiempo que están en actividades que no agregan valor (como la inspección y el tiempo en espera).

Las compañías pueden reducir el tiempo de proceso por medio de rediseñar, simplificar y automatizar el proceso de producción. Es posible utilizar el diseño asistido por computadora (CAD) para diseñar productos que se puedan manufacturar con eficiencia, y la manufactura asistida por computadora (CAM) para dirigir y controlar el equipo de producción. Los **sistemas de manufactura integrados por computadora** (**CIM**, por sus siglas en inglés) usan CAD, CAM, robots y procesos de máquinas controladas por computadora. Los costos de un sistema como ése son muy diferentes de los de otros sistemas menos automatizados. Las compañías que instalan un sistema CIM completo emplean muy poca mano de obra. En su lugar, deben adquirir los robots y la maquinaria controlada por computadora que se necesita para ejecutar los trabajos rutinarios que antes efectuaban trabajadores de la línea de montaje. Además de la producción automatizada, las compañías se han dado cuenta de que en el actual ambiente competitivo, es importante centrarse en la calidad. En las décadas de 1980 y 1990, empresas numerosas adoptaron iniciativas de **administración de la calidad total** (**TQM**, por sus siglas en inglés), la cual minimiza costos por medio de maximizar la calidad. Se basa en la mejora continua de la calidad y ha evolucionado para centrarse en la satisfacción de los consumidores de la compañía. Hace poco, la atención de la calidad pasó a **Six Sigma**, que son actividades de un proceso de mejora continua diseñado para reducir costos a través de mejorar la calidad. Para muchas compañías se ha vuelto una filosofía de la administración usada para transformar su negocio. En esencia, Six Sigma garantiza que los procesos internos se realizan en la forma más eficiente posible.

***sistemas de manufactura integrados por computadora (CIM**, por sus siglas en inglés)*
Sistemas que utilizan diseño y manufactura asistidos por computadora, robots y máquinas de control computarizados.

***administración de la calidad total (TQM**, por sus siglas en inglés)*
1. Enfoque de la calidad que se centra en la prevención de los defectos y en la satisfacción del cliente.
2. Acciones que minimizan costos al maximizar la calidad.

Six Sigma
Proceso de mejora continua diseñado para reducir costos al mejorar la calidad.

¿Por qué afectan a la contabilidad administrativa estos cambios en el proceso de negocios? Porque todos ellos tienen un efecto directo en los costos, y el contador con frecuencia mide los ahorros en los costos reales, predice los ahorros en ellos y establece costos de productos o servicios que difieren de acuerdo con ambientes diferentes de producción. Por ejemplo, una fábrica del medio oeste ahorró el tiempo de producción con el rediseño de la distribución de su planta en forma tal, que la distancia que se movían los productos de una operación a otra durante la producción se redujo de 422 metros a 107, y fueron los contadores quienes midieron el costo que ahorró la compañía por la disminución del tiempo. Una empresa británica redujo el tiempo de manufactura de una bomba de vacío de tres semanas a seis minutos, con el cambio de líneas de montaje largas a celdas de manufactura que realizaban todo el proceso en sucesión rápida. De nuevo fueron los contadores los que midieron los beneficios generados por el menor tiempo de producción. En general, cuando las compañías cambian sus procesos de producción para cumplir sus objetivos económicos, los contadores predicen y miden el impacto económico.

TOMA DE DECISIONES

Suponga que es gerente en una planta química de **DuPont**. La planta acaba de emprender un proyecto de reingeniería del proceso de negocios, y como resultado se modificó en forma sustancial su proceso productivo. Ahora es mucho más automático, con equipo nuevo que se adquirió y que reemplazó operaciones que hacían uso intensivo de mano de obra. La planta también hace más uso del comercio electrónico y se dirige hacia una política de inventarios justo a tiempo. Usted va a tener una reunión con su contador para estudiar las modificaciones posibles en el sistema de contabilidad. ¿Qué tipos de cambios contables son imprescindibles?

Respuesta

Los cambios profundos en los procesos productivos, por lo general, conducen a necesidades diferentes de información. El antiguo sistema de contabilidad tal vez se centraba en cuantificar la mano de obra; el sistema nuevo deberá vigilar con detalle y reportar el uso del equipo automático. Esto dirigirá la atención hacia los costos más importantes del proceso para asegurar que no queden fuera de control. Las necesidades de resolver problemas también serán distintas. Al principio, es probable que los gerentes de la planta quieran datos comparativos de los costos del proceso nuevo *versus* los del anterior. En el futuro requerirán información acerca de cómo usar mejor la capacidad que posee la planta (el equipo) en lugar de cuánta mano de obra usar para alcanzar el nivel de producción establecido.

Consecuencias de los cambios en el proceso para el estudio de la contabilidad administrativa

Conforme avance en la lectura de este libro, hay que recordar que los sistemas contables cambian a la par que el mundo. El lector se dará cuenta de que las técnicas que se presentan en el texto se aplican día a día en las organizaciones reales. Sin embargo, mañana todo podría ser diferente. Para adaptarse a los cambios, se debe entender *por qué* las compañías usan las técnicas, y no sólo *cómo* las emplean. Se insiste al lector para que resista la tentación de tan sólo memorizar reglas y técnicas. En vez de eso hay que desarrollar el entendimiento de los conceptos y principios que subyacen. Esto será útil para desarrollar y comprender técnicas nuevas para los ambientes cambiantes.

La ética en la conducta de los contadores

Los procesos de negocios y los sistemas de contabilidad cambian. Sin embargo, nunca cambiará la necesidad que tienen los contadores de apegarse a estándares éticos elevados en su conducta profesional. La integridad siempre ha sido importante, pero después de las fallas éticas que se revelaron en 2001 y 2002, adquirió mayor relevancia. Los contadores deben restablecer una reputación impecable en cuanto a ética e integridad, misma que los eventos de los años recientes dañaron. En primer lugar hay que definir la *ética*. El Institute of Management Accountants dice que "la ética en su sentido más amplio tiene que ver con la conducta humana en relación con lo que es moralmente bueno y malo, correcto e incorrecto. Es la aplicación de valores en la toma de decisiones. Entre estos valores están la honestidad, la justicia, la responsabilidad, el respeto y la compasión". Los autores de este libro prefieren concebir la **ética** tan sólo como hacer lo que es correcto.

ética
Hacer lo que es correcto.

Estándares de la conducta ética

Hasta hace poco, en las encuestas de opinión pública resultaba que los contadores gozaban en forma consistente de calificaciones altas en su ética profesional. Los estándares éticos requieren que CPA y CMA se apeguen a códigos de conducta que se refieren a competencia, confidencialidad, integridad y objetividad. La tabla 1-3 contiene los **Estándares de conducta ética para los profesionales de la contabilidad administrativa y la administración financiera**, que desarrolló el IMA. Las organizaciones profesionales de contabilidad tienen procedimientos para revisar comportamientos que se señale no cumplen con los estándares.

Estándares de conducta ética para los profesionales de la contabilidad administrativa y la administración financiera
Códigos de conducta desarrollados por el Instituto de Contadores Administrativos (Institute of Management Accountants); incluyen competencia, confidencialidad, integridad y objetividad.

Dentro de las organizaciones, es frecuente que el CFO sea el custodio de la ética y la conciencia de la compañía. Los CFO no sólo deben tener una integridad personal elevada, sino que a menudo también son responsables de asegurar que toda la organización posea una conducta ética buena. No debe haber diferencia entre la ética personal y la del negocio. Los administradores que dejan sus estándares éticos en la puerta de entrada al trabajo, con el argumento de que "negocios son negocios", eventualmente meterán en problemas a la organización. Con esto en mente, muchas compañías adoptan prácticas de contratación que incluyen perfiles éticos —en un intento por reclutar sólo gerentes con estándares éticos altos.



Apreciar la importancia que tiene un código de conducta ética para los contadores.

La organización ética también tiene políticas visibles que motivan las acciones éticas. Es la alta dirección la que da la pauta. Las motivaciones más fuertes del comportamiento ético en toda la organización son la integridad total y el apoyo explícito a estándares éticos por parte de los directivos principales, tanto de palabra como en los hechos. Para usar un antiguo cliché, la alta dirección debe ser congruente en los "dichos" y en los "hechos". Un **código de conducta** —documento que especifica los estándares éticos de la organización— es el componente central de la mayoría de los programas de ética (ver el recuadro "el negocio es primero", "La ética y los códigos de conducta corporativos", de la página 27). Pero no basta con tener un código de conducta. Las políticas y prácticas reales influyen en el comportamiento, lo que significa que las evaluaciones de los gerentes deben incluir la calificación de la conducta ética. No puede tolerarse el comportamiento falto de ética que conduce a un aparente rendimiento elevado. Debe castigarse, no premiarse, a un contador que esconda las pérdidas con la manipulación de los reportes contables. Por ejemplo, WorldCom, Global Crossing y Qwest, entre otras compañías, crearon registros contables para hacer que sus reportes financieros lucieran mejor que sus

código de conducta
Documento que especifica los estándares éticos de una organización.

Tabla 1-3
Estándares de conducta ética para los profesionales de la contabilidad administrativa y la administración financiera

Los profesionales de la contabilidad administrativa y la administración financiera tienen la obligación ante el público, ante su profesión, ante la organización a la que sirven, y ante sí mismos, de observar los estándares más elevados de conducta ética. Al aceptar esta obligación, el Institute of Management Accountants promulga los siguientes estándares de conducta ética a que deben apegarse quienes ejerzan la contabilidad administrativa y la administración financiera. El cumplimiento de estos estándares, tanto en lo profesional como en lo internacional, es imprescindible para lograr los Objetivos de la Contabilidad Administrativa. Los profesionales de la contabilidad administrativa y la administración financiera no deben cometer actos contrarios a dichos estándares ni permitir que otros los comentan dentro de sus organizaciones.

Competencia

Quienes ejerzan la contabilidad administrativa y la administración financiera tienen la responsabilidad de:

- Mantener un nivel apropiado de competencia profesional por medio del desarrollo continuo de sus conocimientos y aptitudes.
- Realizar sus deberes profesionales de acuerdo con las leyes, las regulaciones y los estándares técnicos vigentes.
- Preparar reportes y recomendaciones completos y claros, con base en el análisis apropiado de la información relevante y confiable.

Confidencialidad

Quienes ejerzan la contabilidad administrativa y la administración financiera tienen la responsabilidad de:

- Abstenerse de divulgar información confidencial que hayan obtenido durante el desempeño de su trabajo, a menos que los autorice una obligación legal.
- Informar a sus subordinados que es apropiado mantener la confidencialidad de la información obtenida durante el desempeño de su trabajo, y vigilar sus actividades para asegurarse de la conservación de la confidencialidad.
- Abstenerse de usar, o de que parezca que se usa, la información confidencial recabada durante su trabajo para obtener ventajas no éticas o ilegales, sea para fines personales o de terceros.

Integridad

Quienes ejerzan la contabilidad administrativa y la administración financiera tienen la responsabilidad de:

- Evitar conflictos de interés, reales o aparentes, y notificar a todas las partes interesadas de la existencia de un conflicto potencial.
- Abstenerse de quedar involucrado en cualquier actividad que perjudique su aptitud para conducir sus deberes en forma ética.
- Rechazar cualquier regalo, favor u hospitalidad que pudiera influir o parecer que influye en sus acciones.
- Abstenerse de subvertir en forma activa o pasiva la consecución de los objetivos legítimos y éticos de la organización.
- Reconocer y comunicar las limitaciones profesionales u otras restricciones que impedirían el juicio responsable o el desempeño exitoso en una actividad.
- Notificar la información desfavorable así como la favorable, y sus juicios u opiniones profesionales.
- Abstenerse de emprender o estimular cualquier actividad que desacredite a la profesión.

Objetividad

Quienes ejerzan la contabilidad administrativa y la administración financiera tienen la responsabilidad de:

- Comunicar la información en forma justa y objetiva.
- Revelar por completo toda la información relevante que tuviera expectativas razonables de influencia para la comprensión del usuario, dándole a conocer reportes, comentarios y recomendaciones que se presenten.

Tabla 1-3
(Continuación)

Resolución de los conflictos de ética

Al aplicar los estándares de conducta ética, los profesionales de la contabilidad administrativa y administración financiera podrían tener problemas para identificar el comportamiento falto de ética o para resolver conflictos de esta índole. Cuando se enfrenten con asuntos éticos significativos, los profesionales de la contabilidad administrativa y la administración financiera deberán seguir las políticas establecidas por la organización relativas a la resolución de dicho conflicto. Si estas políticas no resuelven el conflicto ético, los profesionales deben considerar emprender los cursos de acción siguientes:

- Plantear los problemas al superior inmediato, excepto si pareciera que éste se encuentra involucrado, en caso en el que la situación se presentará, en principio, al nivel administrativo que siga en jerarquía. Si no puede lograrse una resolución satisfactoria al someter el problema inicialmente, éste debe llevarse al nivel más alto siguiente. Si el superior inmediato es el ejecutivo más alto de la empresa, o su equivalente, la autoridad revisora que sería aceptable es un grupo tal como el comité de auditoría, comité ejecutivo, junta directiva, consejo de comisarios, o los propietarios. El contacto con niveles superiores al del jefe inmediato debe iniciarse sólo con el conocimiento de éste, con la suposición de que no se encuentra involucrado. No se considera apropiada la comunicación de dichos problemas a las autoridades o individuos que no sean empleados o estén involucrados con la organización, excepto si hay un mandamiento legal.
- Aclarar los asuntos éticos relevantes por medio del análisis confidencial con un asesor objetivo (por ejemplo, el servicio de Asesoría Etica del IMA), a fin de obtener una comprensión mejor de los cursos de acción posibles. Debe consultarse al abogado propio en relación con los derechos y obligaciones legales relativos al conflicto ético.
- Si el conflicto ético persiste después de haber recorrido en forma exhaustiva todos los niveles de revisión interna, en casos importantes tal vez no haya más recurso que renunciar a la organización y someter un memorando informativo al representante adecuado de la organización. Después de la renuncia, en función de la naturaleza del conflicto ético, puede ser apropiado dar parte también a otras entidades.

Fuente: Institute of Management Accountants, Estándares Éticos, http://www.imanet.org.

rendimientos reales. Dichos registros eran equívocos —y algunos claramente ilegales. Al principio, los directivos recibieron recompensas por aplicar dichos esquemas innovadores. Pero al final, ellos y sus esquemas representaron el derrumbe de sus compañías. Una vez expuestos, revelaron la falta de integridad de las empresas y ocasionaron que los inversionistas y otras personas cuestionaran muchos aspectos de las operaciones de las compañías.

Compañías numerosas hacen de la ética la prioridad máxima. Por ejemplo, en el primer renglón de su misión, Starbucks incluye principios éticos: "hacer de Starbucks el proveedor principal del café más fino del mundo, al tiempo que mantiene principios intachables mientras crece". La compañía de helados **Ben & Jerry** tiene una reputación grande en cuanto a la ética, que se centra más en sus obligaciones sociales hacia el exterior, según lo establece en el enunciado de su misión: "Operar la compañía en forma tal, que acepte en forma activa el papel central que juegan los negocios en la estructura de la sociedad, por medio de emprender caminos innovadores para mejorar la calidad de vida de una comunidad amplia —local, nacional e internacional". Son más las empresas que tienen estándares éticos elevados que las que cometen faltas éticas importantes. Por desgracia, esas últimas son las que reciben más publicidad.

Para mantener estándares éticos altos, es necesario que los contadores y otros profesionales reconozcan las situaciones que generan presiones hacia el comportamiento poco ético. Algunas tentaciones son las siguientes, según las resume la revista *Financial Executive*:

1. Énfasis en los resultados de corto plazo. Éste ha sido el tema más frecuente en la serie reciente de violaciones a la ética. Si mejorar los números es la meta número uno, los contadores harán lo que sea para generar las cifras de utilidades esperadas.

EL NEGOCIO ES PRIMERO

LA ÉTICA Y LOS CÓDIGOS DE CONDUCTA CORPORATIVOS

El Acta Sarbanes-Oxley de 2002 exige que las compañías "declaren si han adoptado o no —y si no lo han hecho que expongan la razón de ello— un código de ética para los altos funcionarios financieros, aplicable a su ejecutivo principal de finanzas y al contralor o empleado contable principal, o a las personas que desempeñen funciones similares". Esto ha generado un gran interés en los códigos de conducta corporativos. Sin embargo, un código de conducta tiene distintos significados para empresas diferentes. Algunas de las normas que las compañías incluyen en sus códigos de conducta son la forma de vestir, prohibición de consumir drogas ilegales, acatamiento de las instrucciones de los superiores, ser confiable y veloz, mantener la confidencialidad, no aceptar regalos personales de accionistas como resultado del desempeño de la empresa, evitar la discriminación racial o sexual, evitar conflictos de interés, cumplir las leyes y regulaciones, no usar las propiedades de la empresa para fines personales, no discriminar a ninguna raza, edad y orientación sexual, y reportar las actividades ilegales o cuestionables. Aun antes de los escándalos de Enron y otras corporaciones, más del 80% de compañías estadounidenses tenían códigos de conducta, según una encuesta realizada por el Financial Executives Institute. Pero los códigos diferían en tipo y nivel de obligatoriedad.

Una empresa sólo tenía una regla: "no hacer nada de lo que pudiera sentirse avergonzado si lo leyera en el periódico de mañana". Otras tienen listas detalladas de qué hacer y qué no. Algunas empresas tienen firmas consultoras que las aconsejan acerca de sus códigos. Aunque los códigos y su desarrollo difieren, la meta, por lo general, es la misma —motivar a los empleados para actuar con integridad.

Para estimular el desarrollo de códigos de conducta, el Financial Executives Institute dispone de ejemplos de códigos en su sitio Web. Dos extremos que aparecen ahí son los de **Wiremold y CSX Corporation**. Wiremold tiene un código sencillo de siete puntos: (1) respetar a los demás, (2) decir la verdad, (3) ser justo, (4) probar ideas nuevas, (5) preguntar por qué, (6) cumplir los compromisos y (7) hacer lo que a cada quien le corresponde. En contraste, CSX tiene 26 párrafos que detallan las expectativas que se tienen en los trabajadores, con los encabezados que siguen: Relaciones con los empleados y conflictos de interés, Aportaciones políticas e involucramiento en el servicio público, Reportes falsos y equívocos, Discriminación y hostigamiento hacia los empleados, Competencia, y Seguridad y ambiente.

No basta con que exista un código de conducta. Después de todo, el código de conducta de Enron especificaba que "el negocio debe dirigirse en cumplimiento. . . con los estándares profesionales y éticos más elevados". La alta dirección debe dar la pauta y emitir un mensaje claro; debe reconocer y premiar la honestidad e integridad. Como dice Clarence Otis, CFO de **Darden Restaurants**: "nuestros altos directivos se ocupan de la honestidad e integridad y de que las cosas se hagan de forma correcta, y eso influye en la manera en que hacemos nuestro trabajo". La cultura corporativa, más que códigos de conducta, es la influencia real en el clima ético de una organización. Los códigos de conducta son una parte, pero sólo una parte, del desarrollo de una cultura de integridad.

Fuentes: Sarbanes-Oxley Act of 2002, HR 3763; sitio Web de RedHawk Productions (http://redhawkproductions.com); sitio Web del Financial Executives Intitute (http://www.fei.org); D. Blank, "A Matter of Ethics", *Internal Auditor*, febrero de 2003, pp. 27-31; Enron Corporation 2000, "Corporate Responsibility Report", p. 3.

2. Ignorar las violaciones pequeñas. La mayoría de los problemas éticos comienzan por algo chico. El primer paso puede parecer insignificante, pero las grandes faltas con frecuencia son resultado de pasos pequeños. La tolerancia de faltas menores lleva a problemas mayores.
3. Ciclos económicos. Una baja del mercado puede revelar lo que las altas ocultan. Cuando Enron volaba muy alto nadie parecía cuestionar sus reportes financieros. Cuando la economía dio un salto a la baja, los administradores comprometieron la ética para mantener el ritmo de las expectativas de un mercado a la alza. El resultado fue una crisis enorme cuando el escrutinio reveló las abundantes prácticas dudosas. Las compañías necesitan acentuar la vigilancia en los tiempos buenos a fin de impedir que en los malos se revele la existencia de problemas éticos.
4. Reglas de contabilidad. Las normas contables se han vuelto más complejas y menos intuitivas, lo que hace que los abusos sean más difíciles de detectar. Además, los contadores éticos no sólo "cumplen con la ley", sino que cumplen estándares altos para la transparencia completa y justa. No intentan encontrar agujeros en las regulaciones. En vez de eso, buscan la transparencia —con la comunicación a los consumidores del rendimiento económico y la posición de la empresa reales.

Pocas organizaciones tienen la intención de faltar a la ética. Incluso, la empresa de contabilidad **Arthur Andersen**, que acabó destruida por fallas en las auditorías que hizo a Enron, Sunbeam, Global Crossing y otras, contaba con una estructura ética formal, que incluía un socio encargado de la ética. No obstante, otras presiones, en especial para aumentar los ingresos, descarrilaron los controles éticos y ocasionaron que se tomaran muchas decisiones malas.

Dilemas éticos

¿Qué hace que la acción de un contador no sea ética? Un acto falto de ética es aquel que viola los estándares éticos de la profesión. Sin embargo, los estándares dejan mucha holgura para la interpretación y juicio personales. El primer paso es hacer dos preguntas: ¿Esta acción no es ética? ¿Sería poco ético no realizar esta acción? Si las respuestas a estas preguntas son claras, entonces quedará clara la acción que sí sería ética. Por ejemplo, si los contadores de WorldCom se hubieran preguntado si carecía de ética registrar los gastos como activos, no habrían podido sino responder que "sí". No obstante, los dilemas éticos que encaran con frecuencia los administradores son más complejos porque no existen lineamientos legales o ni siquiera estándares éticos bien definidos. Los dilemas éticos se dan cuando los ejecutivos deben tomar una alternativa y hay (1) conflictos de valores significativos entre los distintos intereses, (2) alternativas reales que son todas justificables y (3) consecuencias importantes para los accionistas.

Suponga que es el contador a quien se le ha solicitado que comunique al banco de la compañía el pronóstico de la utilidad para el año siguiente. De la predicción depende una calificación negativa para un préstamo que se necesita. El presidente de la compañía está absolutamente convencido de que la utilidad será al menos de $500,000 —cualquier cifra menor que ésa haría improbable que el préstamo se aprobara.

El análisis de usted demuestra que si la introducción que se planea hacer de un producto nuevo marchara muy bien, las utilidades excederían los $500,000. Sin embargo, el resultado más probable es que la introducción tuviera un éxito modesto con utilidad de $100,000. Si el producto fracasara, la compañía perdería $600,000. Sin el préstamo, el producto nuevo no podría introducirse al mercado y no habría forma de que la compañía evitara una pérdida durante ese año. La quiebra de la empresa sería una posibilidad real.

¿Cuál pronóstico haría usted? Pronosticar menos de $500,000 parece que garantizaría problemas financieros, incluso la bancarrota. Esto dañaría a los accionistas, directivos, empleados, proveedores y consumidores. Pero un pronóstico de $500,000 no sería justo ni objetivo. Engañaría al banco. Pero el presidente parece creer que es razonable predecir $500,000, y usted sabe que existe la posibilidad de que se logre. Quizás el beneficio potencial para la compañía con un pronóstico optimista es mayor que el costo probable para el banco.

No existe una respuesta correcta para este problema. Es una de las zonas grises en las que ninguna acción está exenta de riesgos. Pero recuerde que una serie de zonas grises crea un área negra. Es decir, una serie de acciones que corran la frontera del comportamiento ético puede añadirse a una situación que es claro carece de ética. Los contadores deben pintar su límite en algún punto y, por lo general, es mejor ser conservador que llevar el límite demasiado lejos. Enron fue el campeón en alejarse de los límites; si sus gerentes hubieran hecho esto una o dos veces, siempre y cuando no se adentraran en una zona falta de ética por completo, tal vez hubiera sido tolerable. Pero la acumulación de acciones dudosas reveló un ambiente en el que, en el mejor de los casos, las consideraciones éticas eran secundarias.

Resolución de los conflictos éticos

Los dilemas éticos no terminan con la decisión de lo que es ético y lo que no lo es. Si usted descubre que una organización tiene un comportamiento sin ética, está obligado a intentar detenerlo. Sin embargo, aún queda lo relacionado con la confidencialidad. La parte de la tabla 1-3 que se refiere a la "Resolución de los conflictos de ética" brinda alguna orientación. Es más frecuente que sea posible para usted poner el caso a la consideración de su supervisor o del funcionario específico para la ética (a menudo se denomina el *ombudsman*) dentro de la organización. Sin embargo, si no existe un ejecutivo para asuntos de ética y sospecha que su supervisor se encuentra involucrado en actividades sin ética, la decisión por tomar es más complicada. Como fue el caso de los dos denunciantes que se describen en el recuadro "El negocio es primero" de la página 9, es posible que fuera necesario acudir directamente a los niveles más altos de la compañía.

En última instancia, tal vez resultara involucrada la junta directiva. Si el caso tiene aristas legales y la junta no se hace responsable, es necesario abordar a la Securities and Exchange Commission (cuerpo que regula los reportes corporativos en Estados Unidos o a otras autoridades legales). No obstante, es raro que sea apropiado recurrir directamente a los medios.

Problema de repaso

PROBLEMA

La Yang Electronics Company (YEC) desarrolló una máquina copiadora de alta velocidad y bajo costo. La empresa comercializó la máquina sobre todo para uso doméstico. Sin embargo, conforme los clientes de YEC aprendieron lo fácil y barato que resultaba hacer copias con el aparato, su uso se extendió a negocios pequeños. Las ventas se dispararon porque algunos negocios ordenaron grandes números de copiadoras. No obstante, el uso intensivo que dichas compañías hacían del equipo ocasionó la falla de cierto componente. Las copiadoras estaban garantizadas por dos años, sin importar el ritmo de uso. En consecuencia, YEC experimentó costos elevados por reemplazar los componentes dañados.

En vista de que se acercaba la junta trimestral del consejo de directores de YEC, se pidió a Mark Chua, contralor asistente, que preparara un reporte acerca de la situación. Por desgracia era difícil predecir con exactitud los efectos. No obstante, parecía que muchos de los clientes del negocio comenzaban a cambiar hacia las máquinas más caras que vendía la competencia. Quedaba claro que los costos crecientes de mantenimiento afectarían en forma significativa la rentabilidad de YEC. Mark resumió la situación lo mejor que pudo para el consejo.

Alice Martinez, contralora de YEC, estaba preocupada por el impacto que tendría el reporte sobre el consejo. No estaba en desacuerdo con el análisis, pero pensaba que haría ver mal a la administración y tal vez llevaría al consejo a descontinuar el producto. A partir de conversaciones con el jefe de ingeniería, estaba convencida de que podía hacerse un rediseño ligero a la copiadora para que satisficiera las necesidades de los usuarios de volúmenes altos, por lo que la descontinuación dejaría que se perdiera una oportunidad potencial de utilidades.

Martinez llamó a Chuan a su oficina y le pidió que eliminara la parte de su reporte en la que se trataba de las fallas en el componente. Ella dijo que estaba bien mencionarlas en forma oral en el consejo, y decir que el departamento de ingeniería estaba cerca de una solución para el problema. Sin embargo, Chua tenía la fuerte sensación de que una corrección como ésa en su reporte engañaría al consejo acerca de las consecuencias potenciales negativas e importantes en las utilidades de la compañía.

Explique por qué no tiene ética la petición de Martinez para Chua. ¿Cómo debiera Chua resolver esta situación?

SOLUCIÓN

De acuerdo con los estándares de conducta ética para los profesionales de la contabilidad administrativa y administración financiera, que se muestran en la tabla 1-3, la solicitud de Martinez viola los requerimientos de competencia, integridad y objetividad. Falta a la competencia porque pide a Chua que prepare un reporte que no estaría completo ni sería claro, y omitiría información relevante. Por tanto, el consejo no tendría toda la información que debería para tomar una decisión acerca del problema de la falla del componente.

La petición viola el requerimiento de integridad debido a que el reporte corregido subvertiría el cumplimiento de los objetivos de la organización para que Martinez alcanzara los suyos. Los contadores administrativos son responsables en específico de comunicar la información desfavorable al igual que la favorable.

Por último, el reporte corregido no sería objetivo. No revelaría toda la información relevante para influir en la comprensión de las operaciones por parte del consejo y, por tanto, en sus decisiones.

La responsabilidad de Chua es plantear el asunto a niveles cada vez más altos de autoridad dentro de YEC. En primer lugar, debe comunicar sus dudas a Martinez. Es posible que la situación

pudiera zanjarse si ella retirara su solicitud. Si no fuera así, él debe informarle que planea llevar el tema con el superior de ella y, después, con jerarquías más altas de autoridad, incluso con el consejo, si fuera necesario, hasta que se resolviera. Para que Chua no violara el estándar de confidencialidad, no debe tratar la situación con personas fuera de YEC.

Para recordar

1 **Describir a los usuarios principales y el empleo que se da a la información contable.** Los administradores internos usan la información contable para hacer planeación de corto plazo y controlar decisiones, para tomar decisiones no rutinarias y para formular políticas generales y planes de largo alcance. Los usuarios externos, como inversionistas y reguladores usan los estados financieros que se publican para tomar decisiones de inversión, reglamentos de regulación y muchas otras decisiones. Los administradores usan la información contable para hacer registros, llamar la atención y responder preguntas para resolver problemas.

2 **Explicar por qué es importante la ética para los contadores administrativos.** La integridad es esencial para los contadores, debido a que proporcionan información a usuarios que deben confiar en que ésta es correcta. Los usuarios no pueden juzgar en forma directa la calidad de los datos de contabilidad, y si no pueden confiar en que los contadores producen información sin desviaciones, ésta será de poco valor para quienes la emplean.

3 **Describir la relación costo-beneficio y los temas del comportamiento relacionados con el diseño de un sistema de contabilidad.** Las compañías diseñan sistemas de manejo de la información contable para beneficio de los administradores. Dichos sistemas deben juzgarse con el criterio de costo-beneficio —los beneficios por tomar mejores decisiones deben ser mayores que el costo del sistema. Los factores de comportamiento —forma en que el sistema afecta a los administradores y a sus decisiones— influyen mucho en el beneficio del sistema.

4 **Explicar el papel que juegan los presupuestos y reportes de desempeño en la planeación y en el control.** Los presupuestos y los informes del rendimiento son herramientas esenciales para planear y controlar. Los presupuestos son resultado del proceso de planeación. Los gerentes los usan para traducir las metas de la organización en acciones. Un reporte de desempeño compara los resultados reales con el presupuesto. Los administradores emplean estos reportes para vigilar, evaluar y administrar las recompensas, y así ejercer el control.

5 **Analizar el papel que desempeñan los contadores en las funciones de la cadena de valor de la compañía.** Los contadores desempeñan un papel clave en la planeación y el control. Los contadores reúnen y reportan información de costos en toda la cadena de valor para quienes toman las decisiones.

6 **Comparar las funciones de los contralores y los tesoreros.** Los contadores son empleados de apoyo que proporcionan información y asesoría a los administradores. Es frecuente que el jefe de la contabilidad se denomine contralor. A diferencia del tesorero, quien se ocupa sobre todo de asuntos financieros como la obtención de capital y la inversión de los fondos adicionales, el contralor hace mediciones y reportes sobre el desempeño operativo.

7 **Explicar por qué es importante la contabilidad para diferentes carreras profesionales.** Las aptitudes contables son útiles en muchas áreas funcionales de la organización. Los contadores administrativos con frecuencia trabajan con gerentes de toda la empresa y aprenden mucho de ellos. Esta exposición hace que los contadores administrativos sean los candidatos más adecuados para ascensos a puestos de operación y ejecutivos.

8 **Identificar las tendencias actuales en la contabilidad administrativa.** En los años recientes muchos factores han ocasionado cambios en los sistemas de contabilidad. Los más significativos son la globalización, la tecnología y el cambio en los procesos de negocios. Sin la adaptación y mejora continuas, los sistemas contables pronto serían obsoletos.

9 **Apreciar la importancia que tiene un código de conducta ética para los contadores.** Los usuarios de la información de contabilidad esperan que los contadores tanto externos como internos se apeguen a estándares altos de conducta ética. Sin embargo, muchos dilemas éticos requieren juicios de valor y no sólo la aplicación mecánica de estándares.

Terminología contable

El vocabulario es una fase esencial y a veces problemática del proceso de aprendizaje. Una comprensión deficiente de los términos dificulta aprender conceptos y la capacidad para resolver problemas de contabilidad.

Antes de pasar al material de tarea o al capítulo que sigue, cerciórese de que comprende las palabras y terminología que se enlista a continuación. Su significado se explica en el capítulo y en el glosario al final de este libro.

Acta Sarbanes-Oxley, p. 8
Acta para las Prácticas Corruptas Extranjeras, p. 7
administración por excepción, p. 13
administración de la calidad total (TQM), p. 23
auditorías administrativas, p. 8
balance costo-beneficio, p. 10
B2B, p. 22
B2C, p. 22
cadena de valor, p. 14
ciclo de vida del producto, p. 13
código de conducta, p. 24
comercio electrónico (*e-commerce*), p. 22
consecuencias en el comportamiento, p. 11
contabilidad administrativa, p. 5
contabilidad financiera, p. 5
contador gerencial certificado (CMA), p. 20
contador público (CA), p. 20
contador público certificado (CPA), p. 20
contralor (controlador), p. 17
control, p. 11
controles internos, p. 7
director de finanzas (CFO), p. 17
Estándares de conducta ética para los profesionales de la contabilidad administrativa y la administración financiera, p. 24
ética, p. 24
filosofía justo a tiempo (JIT), p. 22
gerentes de apoyo, p. 17
gerentes de línea, p. 17
Informe de eficiencia y oportunidades en la operación, p. 5
Institute of Management Accountants (IMA), p. 20
planeación, p. 11
presupuesto, p. 12
principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA), p. 7
reingeniería de procesos de negocios, p. 22
reportes de desempeño, p. 12
sistema contable, p. 7
sistemas de manufactura integrados por computadora (CIM), p. 23
sistemas empresariales de planeación de recursos (ERP), p. 22
Six Sigma, p. 23
solución de problemas, p. 5
tenedor de libros (scorekeeping), p. 5
tesorero, p. 17
toma de decisiones, p. 11
variaciones, p. 12
XBRL, p. 22

Casos prácticos

El material para tarea de cada capítulo se divide en dos grupos: fundamental y adicional. El fundamental consiste en dos grupos de problemas paralelos que contienen los conceptos y técnicas esenciales del capítulo. El material adicional consiste en preguntas, ejercicios de pensamiento crítico, ejercicios, problemas, casos, ejercicios de aplicación en Excel, un ejercicio de aprendizaje en grupo, y un ejercicio de Internet que cubre el capítulo con más detalle.

1-A1 Mantener registros, dirigir la atención y resolver problemas

Para cada una de las actividades que siguen, identifique la función que ejecuta el contador —mantener registros, dirigir la atención o resolver problemas— y explique por qué cabe en dicha categoría.

1. Preparar el presupuesto del departamento de mantenimiento del Providence Hospital.
2. Analizar, para un superintendente de producción de **Sony**, el impacto de los costos de compra de cierto equipo de montaje nuevo.
3. Preparar un borrador de reporte para el departamento de acabado de una fábrica de partes de **Toyota**.
4. Interpretar por qué una fundición en Springfield no cumple su programa de producción.
5. Explicar el reporte de desempeño del departamento de molduras.
6. Preparar un estado mensual de las ventas europeas para el presidente de marketing de **Ford Motor Company**.
7. Preparar la comparación entre los costos de dos sistemas computarizados de control de manufactura, para el gerente de control de la producción de una planta de **Inland Steel**.
8. Interpretar las variaciones en el reporte de desempeño del departamento de compras de la Harvard University.
9. Analizar qué tan deseable es contar con ciertas partes de avión hechas en Corea, para un gerente internacional de manufactura de **Boeing**.
10. Preparar un programa de depreciación de excavadoras, en el departamento de recepción de una fábrica de **General Electric** en Escocia.

1-A2 Administración por excepción

La fraternidad honoraria de negocios Beta Gamma Sigma (BGS) está por celebrar una fiesta de vuelta a casa. La fraternidad espera una asistencia de 80 personas y preparó el presupuesto siguiente:

Renta de salón	$ 140
Comida	800
Entretenimiento	600
Decoración	220
Total	$1,760

Después de que BGS pagó todas las cuentas de la fiesta, el costo total resultó ser de $1,938, es decir, $178 por arriba del presupuesto. Los detalles son de $140 de renta de salón; $1,008 de comida; $600 de entretenimiento, y $190 por la decoración. A la fiesta asistieron 91 personas.

1. Prepare un reporte de desempeño de la fiesta, que indique cómo difieren los costos reales de los presupuestados. Es decir, incluya en el reporte los montos presupuestados, los reales, y las variaciones.
2. Suponga que la fraternidad usa una regla de administración por excepción. ¿Cuáles son los costos que ameritan un examen más detallado? ¿Por qué?

1-A3 Ética profesional



De la tabla 1-3 enliste cuatro de las categorías principales de estándares éticos para los contadores administrativos: competencia, confidencialidad, integridad y objetividad. Para cada una de las situaciones que siguen indique cuál de las cuatro debe influir en el gerente y cuál debería ser la acción apropiada:

1. En una cena, un invitado preguntó a un gerente de **General Mills** qué tal marchaba un cereal nuevo. El gerente sólo había leído un reporte que decía que las ventas estaban muy por debajo de lo esperado. ¿Qué debería haber dicho?
2. Roberto es un recién graduado de la escuela de negocios en una carrera de contabilidad y está en el departamento de contraloría de Belltown Enterprises. Su jefe le pidió evaluara un análisis de mercado preparado por el departamento de marketing para un producto nuevo en potencia. Roberto sabe muy poco sobre la industria, y en clase nunca le enseñaron cómo hacer análisis de mercado. ¿Debería hacerlo, sin pedir ayuda?
3. Helen preparó un presupuesto para una división de Yankton Electronics. Su supervisor, el gerente divisional, no estaba satisfecho con que hubiera incluido resultados sobre un producto nuevo y emocionante que estaba por introducirse al mercado dentro de un mes. Le solicitó que dejara fuera del presupuesto los resultados del producto. De esa forma, los resultados financieros del producto elevarían las utilidades reales muy por encima del monto presupuestado, lo que resultaría en opiniones favorables para la división y sus gerentes. ¿Qué debería hacer Helen?

1-B1 Mantener registros, dirigir la atención y resolver problemas

Para cada una de las actividades siguientes, identifique la función que realiza el contador —mantener registros, dirigir la atención o resolver problemas. Explique el porqué de sus respuestas.

1. Hacer cobros diarios de dinero a las cuentas de los clientes.
2. Registrar diariamente los *vouchers* de compra de materiales.
3. Analizar los costos de adquirir y usar cada uno de los dos tipos alternativos de equipo para soldar.
4. Preparación de un reporte de los costos de tiempo extra del departamento de producción.
5. Estimar los costos de trasladar las oficinas corporativas a otra ciudad.
6. Interpretar los incrementos en los costos de enfermería por paciente-día en un hospital.
7. Analizar las desviaciones del presupuesto del departamento de mantenimiento de una fábrica.
8. Auxiliar en un estudio del vicepresidente de manufactura para determinar si se compran ciertas partes que se necesitan en grandes cantidades para manufacturar productos, o bien, se adquieren las instalaciones para fabricarlas.
9. Asignar los costos del departamento de servicios de una planta a los departamentos de producción.
10. Registrar las horas de tiempo extra del departamento de acabados del producto.
11. Recopilar datos para un reporte que indique la razón de los gastos de publicidad con las ventas de cada sucursal.
12. Investigar las razones entre el incremento de los rendimientos y las tolerancias para las medicinas que compra un hospital.
13. Preparar el programa gubernamental de costos de combustible por mes y departamento.
14. Estimar los costos de operación y las salidas que podrían esperarse para dos grandes máquinas moldeadoras que ofrecen en venta distintos fabricantes. Su compañía sólo ha de adquirir una de las máquinas.
15. Calcular y registrar los ajustes de fin de año para el seguro vencido contra incendios en el almacén de materiales de la fábrica.

1-B2 Administración por excepción

La tribu indios Tulalip vende fuegos artificiales durante las cinco semanas que preceden al 4 de julio. El local de la tribu, que se ubica en la esquina de Highway 104 y Eagle Drive, ha presupuestado ventas en 2055 de $75,000. Los gastos esperados son los siguientes:

Costo de los fuegos artificiales	$35,000
Costo de mano de obra	15,000
Otros costos	8,000
Costos totales	$58,000

Las ventas reales fueron de $74,860, casi iguales a las presupuestadas. La tribu gastó $39,500 para los fuegos artificiales, $13,000 en mano de obra y $8020 en otros costos.

1. Calcule la utilidad presupuestada y la real.
2. Prepare un reporte del desempeño que ayude a identificar aquellos costos que hayan sido muy diferentes de los del presupuesto.
3. Suponga que la tribu usa una regla de administración por excepción. ¿Qué costos ameritan explicaciones mayores? ¿Por qué?

1-B3 Posición de la contabilidad en la organización: el contralor y el tesorero

Para cada una de las actividades siguientes indique si es más probable que la realice el contralor o el tesorero. Explique cada respuesta.

1. Reunirse con analistas financieros de Wall Street.
2. Ayudar a los gerentes a preparar presupuestos.
3. Aconsejar sobre cuál es la alternativa de acción menos costosa.
4. Preparar estados financieros divisionales.
5. Conseguir financiamiento de corto plazo.
6. Preparar devoluciones de impuestos.
7. Arreglar la cobertura del seguro.
8. Preparar créditos para los consumidores.

Casos prácticos adicionales

Preguntas

1-1 ¿Quién usa información de un sistema de contabilidad?

1-2 Explique la afirmación: “el énfasis de la contabilidad financiera y el de la administrativa son diferentes”.

1-3 Describa la rama de la contabilidad que se describe en el enunciado: “el campo está menos definido. Hay mayor uso de la economía, la teoría de decisiones y las ciencias del comportamiento”.

1-4 ¿Cuál es la diferencia entre mantener registros, dirigir la atención y resolver problemas?

1-5 ¿Está de acuerdo con la afirmación siguiente? “Los principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA, por sus siglas en inglés) ayudan al desarrollo de sistemas de contabilidad administrativa”. Explique por qué.

1-6 Considere el enunciado: “el Acta para prácticas de corrupción en el extranjero se aplica a los sobornos que se pagan fuera de Estados Unidos”. ¿Está usted de acuerdo? Explique su respuesta.

1-7 ¿Por qué es tan importante la integridad para los contadores?

1-8 Dé tres ejemplos de organizaciones de servicios. ¿Qué las distingue de otros tipos de organizaciones?

1-9 ¿Cuáles son las dos consideraciones principales que afectan a todos los sistemas de contabilidad? Explique ambas.

1-10 Para el enunciado: “el sistema de contabilidad está íntimamente relacionado con la administración de operaciones. Las operaciones de negocios estarían a la deriva, sin el papeleo que con tanta frecuencia se ve con desdén”. ¿Está de acuerdo? Explique por qué y dé algunos ejemplos.

1-11 Mencione la distinción entre presupuesto, reporte de desempeño y variación.

1-12 ¿Está de acuerdo con la afirmación siguiente? “La administración por excepción significa que la administración abdica de su responsabilidad de planear y controlar”. Explique su respuesta.

1-13 ¿Está de acuerdo con el enunciado: “la buena contabilidad proporciona control automático de las operaciones”? Diga por qué.

1-14 ¿Por qué interesan a los contadores los ciclos de vida de los productos?

1-15 Mencione las seis funciones de negocio principales (excluya las funciones de apoyo) que constituyen la cadena de valor, y describa con brevedad cada una.

1-16 Considere la afirmación: "los contadores de toda compañía deben medir y reportar cada función de la cadena de valor de la empresa". ¿Concuerda usted con esta opinión? Explique su respuesta.

1-17 Diga las diferencias entre los deberes de los gerentes de línea y los de apoyo.

1-18 El papel de los contadores administrativos es cambiante, en especial en las compañías con una estructura organizacional "plana". ¿Cuáles son algunos de los cambios?

1-19 ¿Toda compañía tiene tanto un contralor como un tesorero? Dé explicaciones.

1-20 Describa las cuatro partes de los exámenes de certificación para ser un CMA.

1-21 ¿Está de acuerdo con la afirmación siguiente? "El problema con la contabilidad es que los contadores nunca llegan a ser administradores de alto rango, como un CEO." Explique su respuesta.

1-22 ¿Cómo afectan los cambios tecnológicos a la contabilidad?

1-23 ¿Cuál es la esencia de la filosofía JIT?

1-24 Describa en forma breve cómo puede hacer más eficientes las operaciones un cambio en la distribución física de la planta.

1-25 Los Estándares de conducta ética para los contadores administrativos se han dividido en cuatro responsabilidades principales. Describa cada una de ellas en 20 palabras o menos.

1-26 Analice la afirmación: "¿por qué hay dilemas éticos? Pienso que los contadores tienen estándares que especifican lo que es un comportamiento ético".

Ejercicios de análisis

1-27 Contabilidad administrativa y financiera

Es frecuente que haya confusión entre los papeles que juegan el contralor y el tesorero de una organización. En realidad, en muchas compañías pequeñas las actividades relacionadas con ambas funciones las desempeña una sola persona.

Mencione las diferencias entre las funciones del contralor y el tesorero con la lista de las actividades comunes que se asocian con cada uno.

1-28 El marketing y la contabilidad administrativa

Un equipo multifuncional de gerentes, que incluye al contador administrativo, ejecutó cada una de las actividades siguientes. Sin embargo, en función de la naturaleza de la decisión por tomar, un área funcional adoptará el papel de liderazgo. ¿Cuáles de estas actividades son en primer lugar decisión de marketing? ¿En qué contribuiría el contador administrativo en cada una de las decisiones de marketing?

1. **Porsche Motor Company** debe decidir si compra una parte para uno de sus automóviles o la fabrica en alguna de sus plantas.
2. **Boeing Company** tiene que decidir el precio de las refacciones que vende vía Internet, con el uso de su sitio Web Spare Parts.
3. El St. Steven's Hospital debe decidir cómo financiar la compra de equipo nuevo y caro para hacer análisis médicos.
4. Es necesario que **Amazon.com** pronostique el impacto que tendrá un nuevo programa de publicidad en las ventas de videos.
5. TexMex Foods, Inc., compañía líder en el mercado regional de la producción y distribución de tortillas al menudeo y a industrias de servicios alimentarios, debe tomar la decisión de si acepta el pedido especial de una gran cadena nacional de ventas al menudeo para que fabrique una orden especial de totopos.
6. **Target Stores Inc.** debe decidir si debe cerrar alguna de sus tiendas que opera con pérdida.

1-29 Producción y contabilidad administrativa

Un equipo multifuncional de gerentes, que incluye al contador administrativo, ejecutó cada una de las actividades siguientes. Sin embargo, en función de la naturaleza de la decisión por tomar, un área funcional adoptará el papel de liderazgo. ¿Cuáles de estas actividades son en primer lugar decisión de marketing? ¿En qué contribuiría el contador administrativo en cada una de las decisiones de marketing?

1. **Porsche Motor Company** debe decidir si compra una parte para uno de sus automóviles o la fabrica en alguna de sus plantas.
2. **Boeing Company** tiene que decidir el precio de las refacciones que vende vía Internet, con el uso de su sitio Web Spare Parts.
3. El St. Steven's Hospital deberá decidir cómo financiar la compra de equipo nuevo y caro para hacer análisis médicos.
4. **Amazon.com** deberá predecir el impacto de las ventas de video de un nuevo programa de publicidad.
5. TexMex Foods, Inc., compañía líder en el mercado regional de la producción y distribución de tortillas al menudeo y a industrias de servicios alimentarios, debe tomar la decisión de si acepta el pedido especial de una gran cadena nacional de ventas al menudeo para que fabrique una orden especial de totopos.

6. **Kmart** tiene que evaluar su visión general y planes estratégicos a la luz de las nuevas presiones competitivas de **Target**, **Sears** y **Wal-Mart**.
7. La empresa **Dell Computers** ha de tomar la decisión de dedicar más dinero a la capacitación de sus trabajadores a fin de que se realicen las instalaciones y modificaciones de modo más rápido. Esto liberaría capacidad que podría usarse para armar más computadoras sin tener que adquirir equipo adicional.
8. **General Motors** debe decidir si mantiene o sustituye equipo que ha usado durante cuatro años en una de sus plantas Saturn.

Ejercicios

1-30 Contabilidad administrativa y contabilidad financiera

Considere las siguientes descripciones breves. Indique si cada una de ellas se relaciona con más propiedad con alguna característica principal de la contabilidad financiera o administrativa.

1. Tiene una orientación al futuro.
2. Proporciona asesoría y consulta interna a los administradores.
3. Tiene menos flexibilidad.
4. Se caracteriza por los reportes detallados.
5. Su campo está menos definido.
6. La restringen los principios de contabilidad generalmente aceptados.
7. Su impacto en el comportamiento es secundario.

1-31 Planeación y control, administración por excepción

Observe la figura 1-1 de la página 12 y la del local de Starbucks. Suponga que para 2051 un local particular hizo un presupuesto de ingresos de $220,000, lo que significa un incremento de $200,000. Las acciones enlistadas en la Figura 1-1 dieron como resultado un presupuesto para seis productos nuevos y un presupuesto total para publicidad de $15,000. Los resultados reales fueron los siguientes:

Bebidas nuevas adicionales	7
Publicidad	$16,500
Ingresos	$228,000

1. Prepare un reporte del desempeño, con el uso del formato de la tabla 1-2, en la página 13.
2. No se dispuso de los resultados de ingresos netos hasta varios meses después de que se implementó el plan. Los ingresos netos fueron decepcionantes para la administración debido a que la utilidad en realidad disminuyó, aun cuando los ingresos se incrementaron. ¿Por qué? Porque los costos se incrementaron mucho más que los ingresos. Enliste algunos factores que pudieran haber ocasionado que los costos aumentaran tanto y que la administración haya pasado por alto ese hecho cuando formuló el plan para el local.

1-32 Línea *versus* staff, y su responsabilidad en la cadena de valor

Para cada uno de los enunciados que siguen, indique si el empleado tiene una responsabilidad de línea o de apoyo, y cuál de las funciones de negocios de la cadena de valor se relaciona más con las actividades que realiza el trabajador.

1. Presidente.
2. Contador de costos.
3. Analista de investigación de mercados.
4. Gerente distrital de ventas.
5. Jefe del departamento legal.
6. Superintendente de producción.

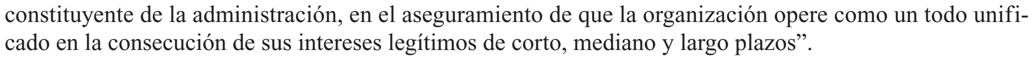
1-33 Cadena de valor de Microsoft

Microsoft es la compañía de software más grande del mundo. Para cada una de las funciones siguientes de la cadena de valor, analice en forma breve cuáles gerentes de Microsoft deben realizarlas y qué tan importante es para el éxito general de Microsoft.

I & D	Proceso de diseño de productos y servicios
Producción	Marketing
Distribución	Funciones de apoyo Servicio al cliente

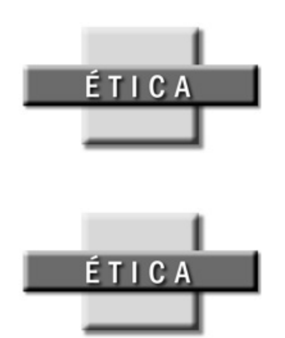
1-34 Objetivos de la contabilidad administrativa

El Institute of Management Accountants (IMA) está constituido por más de 60,000 miembros. Los "Objetivos de la contabilidad administrativa" del IMA establecen que: "el contador administrativo participa como



constituyente de la administración, en el aseguramiento de que la organización opere como un todo unificado en la consecución de sus intereses legítimos de corto, mediano y largo plazos”.

Con base en la lectura de este capítulo, prepare una descripción de 100 palabras de las maneras principales en que los contadores participan en la administración de una entidad.





1-35 Costo-beneficio del ambiente ético

Un ambiente ético degradado ocasiona costos para la compañía. Algunos ejemplos son el costo de los robos internos y el del abstencionismo. Por otro lado, un buen ambiente ético genera beneficios, por ejemplo, con la reducción del riesgo de multas y sanciones y el mejoramiento de la moral y productividad de los trabajadores.

Enliste varios costos adicionales de un ambiente malo para la ética, y varios beneficios de uno bueno.



1-36 Alerta temprana de conflictos de ética

Los enunciados siguientes son señales de alerta temprana de conflictos éticos:

- “No me importa cómo lo hagas, sólo hazlo...”
- “Nadie se enterará.”

Enliste otras afirmaciones que sean un signo temprano de conflicto ético.

Problemas

1-37 Contabilidad administrativa y financiera

A Grace Choi, ingeniera mecánica muy capaz, se le informó que ascendería a ayudante de gerente de planta. A Grace le agradó la noticia pero la hizo sentir incómoda. En particular, porque sabía poco de contabilidad. Sólo había tomado un curso de contabilidad financiera.

Grace planeó inscribirse en un curso de contabilidad administrativa tan pronto como le fuera posible. Mientras tanto, pidió a Burt Greenspan, un contador de costos, que le dijera tres o cuatro diferencias principales entre las contabilidades administrativa y financiera.

Prepare por escrito la respuesta de Burt para Grace.

1-38 Uso de información contable en hospitales

La mayor parte de los hospitales de EUA no obtienen sus ingresos directamente de sus pacientes, sino de terceras partes, como compañías aseguradoras y agencias gubernamentales. Hasta la década de 1980, dichos pagos, por lo general, eran el reembolso de los costos del hospital por atender a los pacientes. Sin embargo, ahora los pagos son en general tarifas fijas por servicios específicos. Por ejemplo, el hospital recibirá $5,000 por una apendicectomía o $25,000 por una cirugía de corazón —no más ni menos.

¿Cómo habrá modificado el cambio de la forma de pago los requerimientos de información contable de los hospitales? Relacione su respuesta con las decisiones de la alta dirección.

1-39 Costos y beneficios

Marks & Spencer, gran distribuidora al menudeo en el Reino Unido con ventas de más de 8 mil millones de libras, tenía problemas con sus papeles burocráticos. Visto en forma aislada, cada documento parecía razonable, pero un investigador reportó que tomados en conjunto provocaban un esfuerzo sustancial en cada departamento para verificar la información. En lo fundamental, el esfuerzo parecía estar fuera de toda proporción por el valor que se recibía a cambio, y, eventualmente, la compañía simplificaba o eliminaba gran parte de los documentos.

Describa la racionalidad que debería gobernar al diseño de sistemas. ¿En qué forma debería decidir una empresa como Marks & Spencer cuáles documentos necesita y cuáles puede descartar?

1-40 Importancia de la contabilidad

Ciertas compañías son dirigidas por ingenieros y otra clase de especialistas técnicos. Por ejemplo, un gerente divisional que hoy forma parte de **ArvinMeritor**, proveedor de partes automotrices por $7 mil millones, alguna vez dijo que “podría haber sesenta o setenta personas hablando de problemas técnicos sin decir palabra de las utilidades”. Otras empresas, en especial las que se dedican a productos para el consumo tales como General Mills, cubren los puestos de alta dirección sobre todo con ejecutivos de marketing. Algunas más tienen ejecutivos de alto rango que poseen aptitudes financieras notables, como **Berksire Hathaway**, cuyo CEO es Warren Buffet.

¿Cómo difiere el papel de los contadores administrativos en los distintos tipos de compañías?

1-41 Cambios en los sistemas de contabilidad

En los años noventa, **Boeing Company** realizó un estudio a gran escala sobre su sistema contable. El estudio condujo a varios cambios significativos. Ninguno de dichos cambios se reportó a actores externos. Sin

embargo, la dirección creía que el sistema nuevo produciría costos más exactos de los aeroplanos y otros productos que fabricaban.

1. Boeing había sido una compañía muy exitosa con el empleo de su antiguo sistema de contabilidad, ¿qué la habrá motivado a cambiarlo?
2. Cuando Boeing cambió su sistema, ¿qué criterio habrán seguido sus gerentes para decidir si se invertía en el nuevo?
3. ¿Es una estrategia buena cambiar hacia un sistema que proporciona costos de los productos con mayor exactitud? ¿Por qué sí o por qué no?

1-42 Cadena de valor

Nike es una empresa con base en Oregon que se centra en el diseño, desarrollo y marketing a nivel mundial de productos deportivos, como calzado, ropa y equipo deportivo. Nike es el vendedor más grande del mundo de calzado y ropa para atletas. La compañía vende sus productos a aproximadamente 18,000 minoristas de EUA, y a un conjunto de distribuidores independientes, permisionarios y subsidiarias de 140 países. Son contratistas independientes quienes manufacturan casi todos los productos de la empresa. Nike produce fuera de EUA la mayor parte del calzado, mientras que la ropa la fabrica tanto en Estados Unidos como en el extranjero.

1. Identifique una decisión que toman los gerentes de Nike en cada una de las seis funciones de la cadena de valor.
2. Para cada decisión que se requiere, identifique una parte de la información contable que auxiliaría a la decisión del gerente.

1-43 Papel del contralor

Juanita Palencia es la contralora nueva contratada por Braxton Industries, atraída de la competencia para revitalizar el departamento de contraloría. Su primer día en el trabajo demostró que abría los ojos de sus interlocutores. Una de sus primeras entrevistas fue con Bill Belton, supervisor de producción en la planta de Cleveland. Belton comentó: “En realidad yo no quiero hablar con nadie de la contraloría. La única vez que vemos a los contadores es cuando nuestros costos rebasan su presupuesto. Utilizan lo que llaman un ‘reporte de desempeño’ pero que en realidad es un montón de números que obtienen ellos y que no tienen que ver con lo que pasa en la planta. Además mi gente no tiene tiempo para llenar todos los formatos que les piden, por lo que sólo escribo algunas cifras y los devuelvo. Ahora, si permite que pasemos a temas importantes. . .”. Palencia salió con rapidez, pero ya planeaba su próxima visita a Belton.

1. Identifique algunos de los problemas que hay en la relación entre los departamentos de contraloría y los de producción (suponga que la planta de Cleveland es representativa de estos últimos).
2. ¿Qué debería hacer a continuación Juanita Palencia?

1-44 Papel del contador en la organización

El **Marmon Group** es un conjunto de más de 100 compañías distintas que operan en más de 500 instalaciones de 45 países. Tiene ingresos anuales superiores a $6,400 millones. Las compañías que lo componen fabrican productos tan diversos como tubería de cobre, dispositivos para fabricar agua, carros tanque ferroviarios, tiendas de instalaciones, y proporcionan servicios, como información crediticia para bancos.

El recuadro “El negocio es primero” de la página 19 describe el papel que tienen los contadores en el Marmon Group. Otras personas dicen que los contadores son “consultores internos”. Con el uso de la información del recuadro diga si los contadores de Marmon actúan como consultores internos y qué clase de formación y conocimientos requerirían para serlo con eficacia.

1-45 La ética y el personal de contabilidad



McMillan Shipping Company tiene una política de igualdad en el empleo, que tiene el apoyo total de su presidente, Beverly Paluska, y se incluye en todos los anuncios de puestos disponibles.

La contratación para el departamento de contabilidad la realiza el contralor, D. W. *Butch* Brigham. El contralor asistente, Jack Myers, también entrevista a los candidatos, pero es Brigham quien toma todas las decisiones. El año pasado el departamento contrató a cinco personas nuevas de un total de 175 solicitantes; se entrevistó a 13 candidatos, inclusive a cuatro de minorías sociales. Entre los cinco que se contrataron estaban tres hijos de amigos cercanos de Brigham y ninguno de las minorías. Myers había sentido que al menos dos de los candidatos de minoría estaban muy bien calificados y que los tres hijos de los amigos de Brigham en definitiva no estaban entre los más preparados.

Cuando Myers comentó a Brigham las reservas que tenía sobre sus prácticas de contratación, éste le dijo que esas decisiones eran suyas y no de Myers, por lo que no debería cuestionarlas.

1. Explique por qué las prácticas de contratación de Brigham tal vez no sean éticas.
2. ¿Qué debería hacer Myers respecto de esta situación?



1-46 Asuntos de ética

Suponga que es el contralor de una compañía de exploración petrolera de tamaño mediano en el oeste de Texas. Usted se apega a los estándares de conducta ética de los contadores administrativos. ¿Cómo influirían dichos estándares en usted al estar en cada una de las situaciones que siguen?

1. A una hora avanzada de la noche de un viernes, recibe el informe de un geólogo acerca de un terreno recién adquirido, en el que indica una probabilidad mucho más alta de la que se había supuesto acerca de la existencia de petróleo. Usted es el único que leyó el informe ese día. El sábado por la noche, en una fiesta, un amigo le pregunta sobre las perspectivas de la propiedad.
2. Una analista bursátil de la industria petrolera lo invita con su esposa a pasar una semana en Hawai sin ningún costo. Todo lo que ella pide a cambio, es ser la primera en enterarse de la información financiera que la empresa de usted esté por anunciar al público.
3. Es el momento de hacer un pronóstico de las ganancias anuales de la compañía. Sabe que hay algunas pérdidas adicionales que se reconocerán antes de que estén listos los estados financieros definitivos. El presidente de la empresa le pidió que ignorara dichas pérdidas al hacer el pronóstico, porque ganancias menores que las esperadas afectarían en forma adversa la oportunidad de conseguir un préstamo cuya negociación estaba en curso y terminaría antes de que se anunciaran las ganancias reales.
4. Usted no sabe si un gasto particular es deducible para fines fiscales. Se debate entre investigar en las leyes de impuestos o suponer que el gasto puede deducirse. Después de todo, si no lo auditan, nadie se enterará de la diferencia. Si lo auditan podría argumentar que desconocía la ley.

1-47 Los 100 mejores ciudadanos corporativos

Cada año, la revista *Business Ethics* publica su lista de los 100 mejores ciudadanos corporativos. La revista califica a las compañías de acuerdo con siete dimensiones que reflejan la calidad de su servicio a siete grupos de interés: (1) accionistas, (2) comunidad, (3) mujeres y otras minorías, (4) empleados, (5) ambiente, (6) accionistas no estadounidenses, y (7) consumidores. En 2002, los 10 mejores ciudadanos corporativos fueron **IBM**, **Hewlett-Packard**, **Fannie Mae**, **St. Paul Companies**, **Procter & Gamble**, **Motorola**, **Cummins Engine**, **Herman Miller**, **General Mills** y **Avon Products**.

Proponga un enunciado de lo que haría para obtener una buena calificación en cuanto a ciudadanía corporativa, según cada una de las siete dimensiones en las que la revista basa su calificación. Con base en el conocimiento que tenga acerca de las diez empresas mencionadas, aunque fuera limitado, haga una predicción de las dos mejores compañías en cada una de las siete categorías que se calificaron.

Casos

1-48 Autoridad de línea y de apoyo

Fairmont Leasing Company (FLC) arrienda equipo de oficina para clientes variados. El organigrama de la organización se muestra en la parte superior de la página 39.

A continuación se describen los cuatro puestos en fondo blanco en el organigrama.

- J. P. Chen es el contralor asistente —proyectos especiales. Chen trabaja en los proyectos que le asigna el contralor. El proyecto más reciente fue diseñar un sistema nuevo de cuentas por pagar.
- Betty Hodge funge como contratista de arrendamientos. Coordina e implementa las transacciones de arrendamiento. Su departamento maneja todas las transacciones una vez que el departamento de ventas obtiene la firma de un contrato. Esto incluye la requisición del equipo al departamento de compras, póliza apropiada de mantenimiento, entrega del equipo, emisión del estado de cuenta y buscar la renovación de los arrendamientos.
- Larry Paperman es el jefe de contabilidad. Paperman supervisa todas las funciones contables. Genera informes para los cuatro supervisores de las áreas funcionales.
- Dawn Burgstahler se desempeña como director de recursos humanos. Burgstahler trabaja con todos los departamentos de FLC para la contratación de personal. Su departamento anuncia todos los puestos y sondea a los candidatos, pero es cada departamento el que hace las entrevistas y toma la decisión de contratar. Burgstahler también coordina las evaluaciones de los empleados y administra el programa de salarios de la compañía y el de prestaciones.

1. Mencione las diferencias entre los puestos de línea o de apoyo en una organización, y analice por qué surgen conflictos entre los gerentes de ambos tipos.

Director general

Vicepresidente de compras

Contralor

Vicepresidente de marketing

Vicepresidente de administración

Contralor asistente-Proyectos especiales J. P. Chen

Jefe de contabilidad Larry Paperman

Cuentas por cobrar

Cuentas por pagar

Contabilidad general

Contratos de arrendamiento Betty Hodge

Gerente de publicidad

Cuentas de arrendamiento

Director de procesamiento de datos

Director de Recursos Humanos Dawn Burgstahler

2. Para cada una de las descripciones de los ejecutivos, identifique si el puesto es de línea o de apoyo y explique por qué lo clasifica así. Asimismo, señale cualesquiera conflictos potenciales que podrían darse con otros ejecutivos de la organización.

1-49 La ética profesional y los desechos tóxicos



La Yukon Mining Company extrae y procesa distintas clases de yacimientos y minerales. Una de sus operaciones ocurre en una planta refinadora de carbón que produce desechos tóxicos. Durante muchos años, los desechos han sido manejados en forma apropiada a través de una compañía con experiencia, la National Disposal. Sin embargo, la disposición de los desperdicios tóxicos se está volviendo una carga económica debido a que por las regulaciones gubernamentales crecientes el costo de su manejo se cuadruplicó en los últimos seis años.

Rebecca Long, directora de información financiera de Yukon Mining, preparaba los estados financieros de la empresa para el año fiscal que termina el 30 de junio de 2004. Mientras reunía el material necesario para preparar una nota sobre las contingencias ambientales, Rebecca descubrió la anotación siguiente, hecha con lápiz al final de un memorando dirigido al gerente general de la planta de refinación de carbón. En el memorando se daban detalles acerca de los aumentos del costo por la disposición de los desperdicios tóxicos:

> *Ralph: tenemos que hacer que estos costos disminuyan o no cumpliremos el presupuesto. ¿Podríamos mezclar una cantidad mayor de los desperdicios con los embarques que se rechazan hacia el terreno de Oak Hill? Parece que nadie se da cuenta de los fluidos de la refinación si se mezclan bien.*

Rebecca quedó atónita con esta nota. Pensó en hacer caso omiso de ella con la pretensión de no haberla visto, pero después de un par de horas su conciencia no la dejó hacerlo. Entonces, evaluó los tres cursos de acción siguientes:

- Pedir consejo a su jefe, el vicepresidente de finanzas de Yukon.
- Enviar en forma anónima la información al periódico de la localidad.

- Dar la información a un miembro externo del consejo de directores de la empresa, a quien conocía porque era su vecino.

1. Analice por qué Rebecca tenía la responsabilidad ética de hacer algo respecto de sus sospechas de que los desechos tóxicos se vertían en forma ilegal.
2. Explique si es apropiado cada uno de los cursos alternativos de acción.
3. Suponga que Rebecca pide el consejo del vicepresidente de finanzas y descubre que él sabe y aprueba arrojar los desechos tóxicos. ¿Qué pasos debiera dar ella para resolver el conflicto en esta situación?

Ejercicio de aplicación en EXCEL

1-50 Presupuestos y evaluación del desempeño

Meta: Crear una hoja de cálculo en Excel para preparar un informe del desempeño, y usar los resultados para responder preguntas acerca de los descubrimientos que surjan.

Escenario: La fraternidad honoraria de negocios, Beta Gamma Sigma, le pidió preparar un informe del desempeño de la fiesta de vuelta a casa que dieron hace poco. Los datos de respaldo para el informe aparecen en el problema 1-A2 de “Casos prácticos”.

Al terminar la hoja de cálculo responda las preguntas siguientes:

1. Con base en la opción de formato que haya empleado en el ejercicio, diga si las variaciones negativas (en rojo) representan cantidades por arriba o por debajo del presupuesto.
2. ¿Cuál(es) costo(s) cambiaron porque se incrementó el número de invitados?
3. ¿La fraternidad estuvo dentro del presupuesto para comida sobre una base por persona?

Paso a paso:

1. Abra una hoja nueva de Excel.
2. En la columna A, cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
   Fila 1: Lineamiento de decisión del capítulo 1.
   Fila 2: Fiesta de regreso a casa de la fraternidad Beta Gamma Sigma.
   Fila 3: Informe del desempeño.
   Fila 4: Fecha de hoy.
3. Marque y centre los datos de las columnas A a la D.
4. En la fila 7 cree los encabezados de cada columna, en negritas y justificadas a la derecha:
   Columna B: Presupuesto.
   Columna C: Real.
   Columna D: Variación.
5. En la columna A cree los encabezados siguientes para cada renglón:
   Fila 8: Renta del salón.
   Fila 9: Comida.
   Fila 10: Diversiones.
   Fila 11: Decoración.
   Fila 12: Costos totales.
   Deje un renglón en blanco.
   Fila 14: Invitados.
   Deje un renglón en blanco.
   Fila 16: Comida por persona.
6. Utilice los datos del problema 1-A2 de “Casos prácticos” e introduzca los montos de Presupuesto y los Montos reales del salón, comida, diversiones, decoración e invitados.
7. Use las fórmula Presupuesto menos Real para generar las variaciones de cada categoría de costo.
8. Utilice la función SUMA para generar los costos totales para las columnas de presupuesto, real y variación.
9. Emplee una fórmula para generar la cantidad de comida “por persona” para las columnas de presupuesto y real.
10. Dé formato a todas las cantidades como sigue:

Número de tabulaciones		
	Categoría:	Dinero
	Cifras decimales:	0
	Símbolo:	Ninguno
	Números negativos:	En rojo y con paréntesis

11. Cambie el formato de los montos de comida por persona para que tenga dos cifras decimales y el símbolo de dólares.
12. Modifique el formato del costo de la renta del salón y el total para que aparezcan con símbolo de dólares.
13. Dé formato de negritas a los datos de costo total (fila 12).
14. Cambie el formato del encabezado de los costos totales para que tenga sangría, así:

Tabulador alineado:	Horizontal:	Izquierda (sangría)
	Sangría:	1

15. Guarde su trabajo en un disquete y haga una impresión para su archivo.

Ejercicio de aprendizaje grupal

1-51 El contador administrativo del futuro

Los estudiantes deben formar grupos de cuatro a seis miembros cada uno. La mitad de cada grupo debe leer el primero de los artículos siguientes, y la otra mitad el segundo (también puede hacerse este ejercicio para la clase completa, una mitad de la cual debe leer el primer artículo y la otra el segundo).

- Kulesza, C., y G. Siegel, "It's Not Your Father's Management Accounting", *Management Accounting*, mayo de 1997, pp. 56-59.
- Russell, K. G. Siegel, y C. Kulesza, "Counting More, Counting Less: Transformations in the Management Accounting Profession", *Strategic Finance*, septiembre de 1999, pp. 39-44.

1. Escriba en forma individual las tres lecciones más importantes que haya aprendido del artículo que leyó.
2. Enliste en grupo todas las lecciones que se identificaron en el punto anterior. Combine las que en esencia sean las mismas.
3. Asigne prioridades a la lista del punto anterior, en términos de la importancia que tengan para alguien que planee hacer carrera en la contabilidad administrativa.
4. Analice si este ejercicio modificó su impresión de la contabilidad administrativa y, si fuera el caso, cómo cambió.

Ejercicio en Internet  www.pearsoneducacion.net/horngren

1-53 Institute of Management Accountants

El Institute of Management Accountants (IMA) es una organización profesional grande que se aboca a la contabilidad administrativa y financiera. El IMA tiene secciones en Estados Unidos así como internacionales. El IMA se ocupa mucho de las cuestiones éticas. Acceda al sitio de web http://www.imanet.org, del IMA.

1. Haga clic en About IMA. ¿A qué se dedica IMA?
2. Siga el vínculo que muestra el enunciado de la misión del IMA. ¿Cuál es la misión de IMA?
3. Una de las misiones establecidas del IMA consiste en ayudar al desarrollo profesional de sus miembros por medio de la educación. Haga clic en el vínculo Professional Development. ¿Qué opciones brinda IMA para coadyuvar en la educación de sus integrantes?
4. Haga clic en el vínculo de Ethics Center. Siga el vínculo hasta el código de ética. Lea el código y haga comentarios sobre la importancia que tiene para los contadores administrativos.
5. El IMA está constituido por secciones individuales en las que los miembros pueden interactuar con otros contadores administrativos. Haga clic en el vínculo Chapters and Councils para ver si existe una sección en su estado. Enliste las secciones de su estado, ¿tiene un sitio Web la sección más cercana a su escuela? Tal vez desee hacer contacto con ella para investigar sobre la participación de los estudiantes y las becas.

Introducción al comportamiento del costo y las relaciones costo-volumen



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Explicar cómo afectan los causantes del costo el comportamiento del mismo.
2. Mostrar cómo afectan a los costos variables y fijos los cambios en el nivel de actividad de los causantes del costo.
3. Calcular el punto de equilibrio del volumen de ventas en importe total y unidades totales.
4. Elaborar una gráfica de costo-volumen-utilidad y comprender los supuestos que la fundamentan.
5. Calcular el volumen de ventas en importe total y unidades totales para alcanzar la utilidad deseada.
6. Distinguir las diferencias entre contribución marginal y margen bruto.
7. Explicar los efectos que tiene sobre las utilidades la mezcla de ventas (apéndice 2A).
8. Calcular las relaciones de costo-volumen-utilidad después de impuestos (apéndice 2B).

www.pearsoneducacion.net/horngren

BOEING COMPANY

William Boeing, maderero de Seattle, ensambló en 1915 su primer aeroplano en un cobertizo. Ahora, la **Boeing Company** produce de 20 a 25 jets comerciales al mes y tiene ingresos anuales de casi $60 mil millones de dólares. La compañía realiza, aproximadamente, la mitad de las ventas de aviones del mercado mundial, pero esta situación podría cambiar en tanto sus competidores se fortalecen para cubrir la demanda creciente. ¿Cómo mantendrá Boeing su ventaja competitiva y su margen de utilidad? Ante el aumento de la competencia, Boeing sabe que puede mejorar sus ganancias, más con el control (reducción) de sus costos, que con el aumento de los precios a sus consumidores. Entonces, ¿debería construir aeronaves más grandes o en mayor cantidad pero con mejoras en sus características y eficiencia para disminuir los costos de los clientes? ¿Cuál alternativa tiene menores costos para Boeing y sus compradores? A fin de responder estas preguntas, Boeing tuvo que comprender sus propios costos así como los de sus clientes. La pregunta real es, ¿cuál es el valor agregado que los clientes obtienen a cambio de un precio que excede los $50 millones de dólares por avión? Este capítulo inicia con el estudio de los costos para que usted también pueda evaluar la importancia de éstos para Boeing y otras compañías, grandes y pequeñas, a la hora de tomar decisiones cruciales acerca de sus productos y sus procesos de producción.

Considere la decisión que Boeing enfrentó hace poco acerca de la producción del prospecto de avión Sonic Cruiser. En 1999, la compañía comenzó el programa de I&D para este aeroplano único con ala en delta, motores montados en el borde trasero, y dos alerones horizontales en el extremo posterior de la nave, en lugar de la sección de cola estándar horizontal y vertical que se observa en todos los jets actuales. El Sonic Cruiser estaba diseñado para reducir el tiempo de viaje en 20%. Parte importante del proceso de investigación era la evaluación de los costos para los clientes —tanto los costos de operación de sus flotas existentes como los que tendrían con los Sonic Cruiser nuevos. Al comienzo de 2001, las conversaciones con aerolíneas de Norteamérica, Asia y Europa confirmaron que el diseño



Esta fotografía de las instalaciones de Boeing ilustra tanto los costos fijos como los variables. El costo total de la planta, incluso la calefacción y la iluminación, constituye un costo fijo, pues no depende del número de aeroplanos que estén en construcción. En cambio, el costo de los fuselajes y otras partes de los aviones, así como gran parte de la mano de obra que se usa para producirlos, son costos variables. La producción de una aeronave genera más costos de este último tipo.

ofrecía con exactitud lo que buscaban las líneas aéreas y los pasajeros: la capacidad de volar con rapidez y en forma directa a sus destinos, sin escalas en los distribuidores de las aerolíneas (*hubs*) que resultaban lentas y costosas —concepto que se conoce como servicio sin escalas o directo *(point to point service)*. A finales de 2002, después de más de tres años de investigación, la compañía había concluido el diseño del aeroplano nuevo y enfrentaba la decisión final de lanzarlo. Decidir este lanzamiento implicaba una enorme inversión inmediata en una planta y en equipos y recursos costosos. Para invertir en estos activos y obtener una utilidad, tenía que haber confianza en que los clientes estarían dispuestos a pagar más que lo que le costaría a Boeing producir el aeroplano.

Pero la producción dependía, en última instancia, de que los consumidores quisieran un avión más rápido y que empleara la tecnología más moderna, tanto en su operación como en su producción. A pesar de los años que había dedicado a su desarrollo, Boeing decidió no continuar con el Sonic Cruiser. La recesión económica y los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001 cambiaron las necesidades de la industria aérea. En cambio, la administración de Boeing decidió invertir sus recursos a desarrollar una versión "súper eficiente", que no tenía nombre aún, del jet 777 que ya existía. De acuerdo con Alan Mulally, director ejecutivo de Boeing Commercial Airplanes, las aerolíneas tenían claro que deseaban un avión más barato y no uno más rápido. Tan sólo año y medio antes, Boeing había desechado planes para una versión esbelta de su 747, el 747X. Los directivos de Boeing tomaron ambas decisiones después de analizar con cuidado sus propios costos de producción y los costos de operación de las aerolíneas, y los compararon con las demandas estimadas de los viajes por aire en la década siguiente.

Los directivos necesitaban comprender los costos. Por ejemplo, ¿cuánto costaría a Boeing producir cada avión Sonic Cruiser? ¿En qué costo incurriría **Northwest Airlines** si en el último momento agregara un pasajero a un vuelo programado, o si aumentara un vuelo a sus itinerarios? ¿Cuánto cuesta a **Toyota** desarrollar una línea nueva de autos de lujo, como lo hizo con el Lexus? ¿Cuánto cuesta producir un Lexus más? ¿Cómo afecta un incremento de la población de Arizona los costos necesarios para operar el Departamento Estatal de Vehículos Automotores? ¿Cuál es el costo que tiene para **Nestlé Purina** satisfacer las especificaciones de **Wal-Mart** respecto de los embarques de productos para mascotas? ¿Cuáles son las actividades que contribuyen al máximo con los costos de Nestlé Purina para abastecer las tiendas de Wal-Mart? En realidad, estas preguntas son formas diferentes de otra más general: ¿Qué pasará con los resultados financieros si una compañía u organización cambia su nivel de actividad?

Aunque los resultados financieros se basan tanto en los ingresos como en los costos, en este capítulo nos centraremos, en primer lugar, en los costos. Después de todo, como vimos en el caso de Boeing, por lo general, las compañías tienen más control sobre sus costos que sobre sus ingresos. De hecho, una de las metas importantes de la contabilidad administrativa es controlar (y reducir) los costos. Pero los gerentes no pueden controlar éstos a menos que comprendan el **comportamiento de los costos** —y la forma en que las actividades de una organización los afectan. ■

comportamiento de los costos *Manera en que las actividades de una organización afectan sus costos.*

Identificación de actividades, costos y causantes del costo



Explicar cómo afectan los causantes del costo el comportamiento del mismo.

Distintos tipos de costos se comportan de formas diferentes. Considere los costos existentes que tiene Boeing Company en una de sus plantas en donde construye jets ejecutivos (business jets) 737. Conforme Boeing produce más aeroplanos, se incrementa el costo de materiales, como cables eléctricos, asientos y aluminio. Pero el costo de la planta y los salarios de administradores clave permanecen igual, sin importar el número de aviones que se construya. Al asociar el comportamiento del costo con las unidades de productos terminados se obtiene una visión general de cómo se comporta aquél, pero es de poca ayuda para que los administradores controlen los costos sobre la base del día a día.

Sobre una base día a día, los gerentes centran sus esfuerzos en administrar las actividades de fabricación, venta y distribución de productos o servicios —no necesariamente en los productos y servicios por sí mismos. Un gerente de producción necesita conocer cómo influyen en los costos actividades de rutina, como el mantenimiento y la reparación de las máquinas. Ya que la comprensión de los costos es tan importante para controlarlos, un factor clave para lograrlo es asociarlos con las actividades. Por ejemplo, una de las actividades que se realizan en la planta de Boeing es la recepción de las partes que se van a instalar en el avión. Los gerentes de recepción

necesitan saber cómo afectan sus actividades a los costos. Costos como la depreciación del equipo que se usa para trasportar las partes de un sitio a otro de la planta no cambian si la actividad de recepción aumenta o disminuye. Pero los costos como el combustible que consume dicho equipo trasportador sí varían con la tasa de actividad. En realidad, debiera decirse que actividades como la recepción necesitan recursos como el equipo trasportador y el combustible, y que éstos cuestan dinero. Pero, ¿cuál es la forma exacta en que los contadores relacionan las actividades con los costos de los recursos, de modo que sea posible el control de costos? En primer lugar, los contadores identifican las actividades que suceden en su organización y determinan criterios de medida de cada una de ellas. Después relacionan cada medición con los recursos necesarios para producirla. Cualquier medición que genere costos (es decir, que ocasione el uso de recursos que tienen un costo) es un **causante de costo** (*cost driver*). En el ejemplo de la recepción de partes, el causante de costos o medición de la salida de la actividad de recepción podría ser el "número de partes recibidas", o bien, el "peso de las partes recibidas". El gerente de recepción puede comprender con facilidad la manera en que un incremento de las partes que se reciben o del peso que tienen, incrementa u *orienta* el uso (y, por tanto, el costo) del combustible y del equipo para trasportar las partes.

causante de costo
Cualquier medición de una salida que ocasiona costos (es decir, que provoca el uso de recursos costosos).

Una organización tiene muchos causantes de costo en su cadena de valor. La tabla 2-1 enlista ejemplos de costos y causantes de costo potenciales para cada una de las funciones de la cadena de valor. Saber qué tan bien el contador identifica los causantes de costo más apropiados determina qué tan bien los gerentes entienden el comportamiento de los costos y los controlan.

Tabla 2-1
Ejemplos de funciones de la cadena de valor, costos y causantes de costo

Función de la cadena de valor y ejemplo de costos	Ejemplo de causantes de costo
Investigación y desarrollo (I&D)	
• Salarios del personal de investigación de mercados, costos de encuestas de mercado	Número de propuestas de nuevos productos
• Salarios de ingenieros de producto y proceso	Complejidad de los productos propuestos
Diseño de productos, servicios y procesos	
• Salarios de ingenieros de producto y proceso	Número de horas de ingeniería
• Costo de equipo de diseño asistido por computadora, costo de desarrollar el prototipo de un producto para prueba	Número de partes por producto
Producción	
• Salarios de la mano de obra	Horas de mano de obra
• Salarios de supervisión	Número de personas supervisadas
• Salarios de mantenimiento	Número de horas de mecánicos
• Depreciación de la planta y maquinaria, abastecimientos	Número de horas máquina
• Costo de la energía	Número de kilovatios-hora
Marketing	
• Costo de anuncios	Número de anuncios
• Salarios de personal de marketing, costos de viajes, costos de atenciones	Dólares por ventas
Distribución	
• Salarios de personal de embarque	Horas de trabajo
• Costos de transporte, incluso la depreciación de los vehículos y el combustible	Peso de los artículos transportados
Servicio al cliente	
• Salarios del personal de servicio	Horas dedicadas a atender productos
• Costos de los suministros, viajes	Número de llamadas de servicio



Mostrar cómo afectan a los costos variables y fijos los cambios en el nivel de actividad de los causantes del costo.

costo variable
El que cambia en proporción directa a los cambios en el nivel del causante del costo.

costo fijo
Costo que no se ve afectado de inmediato por los cambios en la cantidad de la guía de costo.

Comparación de los costos variables y fijos

La clave para entender el comportamiento del costo, es diferenciar entre los costos variables y los costos fijos. Los contadores clasifican los costos como variables o fijos en función del cambio que experimentan conforme se modifica el nivel de un causante del costo en particular. Un **costo variable** es aquel que cambia en proporción directa a los cambios del causante del costo. En contraste, los cambios en el nivel del causante del costo no afectan de inmediato a un **costo fijo**. Suponga que el causante del costo que interesa son las unidades de producción. Un incremento del 10% en las unidades de producción produciría un aumento del 10% en los costos variables. Sin embargo, los costos fijos permanecerían inalterables.

A continuación se considerarán algunos costos variables. Suponga que Watkins Products, la compañía con 135 años de antigüedad en el ramo de la comida saludable, paga a su personal de ventas una comisión del 40% directo sobre las ventas. Para Watkins, el costo total de las comisiones por ventas representa el 40% de las ventas en importe —un costo variable respecto de los ingresos por ventas. La empresa Long Lake Bait Shop compra bolsas de carnada para peces a $2 cada una. El costo total de la carnada es de $2, multiplicado por el número de bolsas que se compren —un costo variable con respecto a las unidades (número de bolsas) que se adquieren. Observe que los costos variables por unidad no cambian, pero los costos totales cambian en proporción directa con la actividad causante del costo. La figura 2-1 muestra en forma gráfica estas relaciones entre el costo total y la actividad causante del costo.

Ahora consideraremos el costo fijo. Suponga que **Sony** renta en $500,000 por año una fábrica para producir aparatos reproductores de DVD. El costo total de $500,000 no se ve afectado por el número de equipos para DVD que se produzcan. Sin embargo, el costo unitario de la renta aplicable a cada reproductor sí depende del número total de éstos que se fabrique. Si la Sony produjera 100,000 equipos para DVD, el costo unitario sería de $500,000 ÷ 100,000 = $5. Si fabricara 50,000 aparatos, el costo unitario sería de $500,000 ÷ 50,000 = $10. Por tanto, un costo fijo no cambia *en su totalidad*, pero el costo fijo *por unidad* disminuye en forma progresiva conforme se incrementa el volumen.

A partir de estos ejemplos, obsérvese con cuidado que el atributo "variable" o "fijo" de un costo se relaciona con su cantidad total en importe y no con el monto por unidad. La siguiente tabla resume las relaciones anteriores.

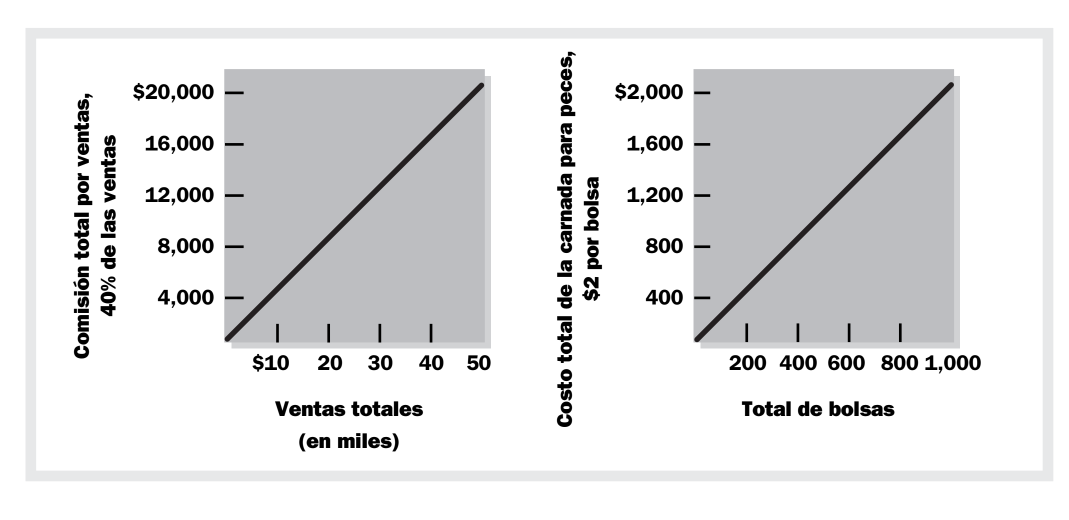
Si el nivel de actividad causante del costo aumenta (o disminuye)		
Tipo de costo	**Costo total**	**Costo por unidad***
Costos fijos	No cambia	Disminuye (o se incrementa)
Costos variables	Incrementa (o disminuye)	No cambia

*Por unidad de volumen de actividad, por ejemplo, unidades de producto, pasajero-kilómetros, órdenes procesadas, o importe de ventas.

Al analizar los costos, siempre es útil tomar en cuenta las siguientes reglas prácticas:

1. Pensar en los costos fijos como un total. Los costos fijos totales permanecen sin cambio, aunque haya cambios en la actividad causante del costo.

Figura 2-1
Comportamiento del costo variable



2. Los costos variables se deben considerar sobre la base por unidad. El costo variable unitario permanece sin cambio aunque haya cambios en la actividad causante del costo. Como resultado, el costo total variable cambia en forma proporcional con el nivel de actividad del causante del costo.

TOMA DE DECISIONES

Un factor clave que ayuda a los administradores a entender el comportamiento del costo es diferenciar entre los costos fijos y los variables. Si comprendió estos conceptos al responder a las siguientes preguntas:

1. El productor de un helado de primera clase usa "los galones de helado producidos" como guía del causante de costo causante de los ingredientes lácteos. ¿El costo diario de los ingredientes lácteos es variable o fijo?
2. La misma compañía usa los pies cuadrados ocupados como el causante del costo de los costos de ocupación, tales como la depreciación y el seguro del edificio. ¿El costo de ocupación es variable o fijo?

Respuesta
La mejor forma de determinar si el costo de un recurso es fijo o variable es haciendo la pregunta: "¿qué pasa con el costo si el nivel de actividad cambia?". Si la compañía aumenta (o disminuye) su producción de helado, entonces el costo diario de los ingredientes lácteos es variable. Si los pies cuadrados que ocupa una unidad particular de una organización se incrementa (o disminuye), la depreciación y el seguro del edificio no cambian. Así, los costos de ocupación del inmueble, como la depreciación y los seguros, son fijos.

Rango relevante

A pesar de que acabamos de describir los costos fijos como invariables ante los cambios en el causante del costo, esta regla empírica es válida sólo dentro de límites razonables. Por ejemplo, los costos de la renta, que por lo general son fijos, aumentarán si un incremento de la producción requiere un edificio más grande o adicional —o si el propietario decide subir la renta. A la inversa, los costos por renta podrían disminuir si una baja en la producción ocasiona que la compañía se mude a una planta más pequeña. El **rango relevante** es el límite de la actividad del causante del costo dentro del cual es válida una relación específica entre éste y el costo. No obstante, aun dentro del rango relevante, un costo fijo permanece fijo sólo durante un periodo de tiempo —por lo general, el periodo presupuestal. Los costos fijos podrían modificarse de un presupuesto anual a otro, tan sólo debido a cambios en las pólizas de seguro y tasas impositivas sobre inmuebles, niveles de salarios ejecutivos o de las rentas. Pero es improbable que dichos conceptos cambien dentro de un mismo año.

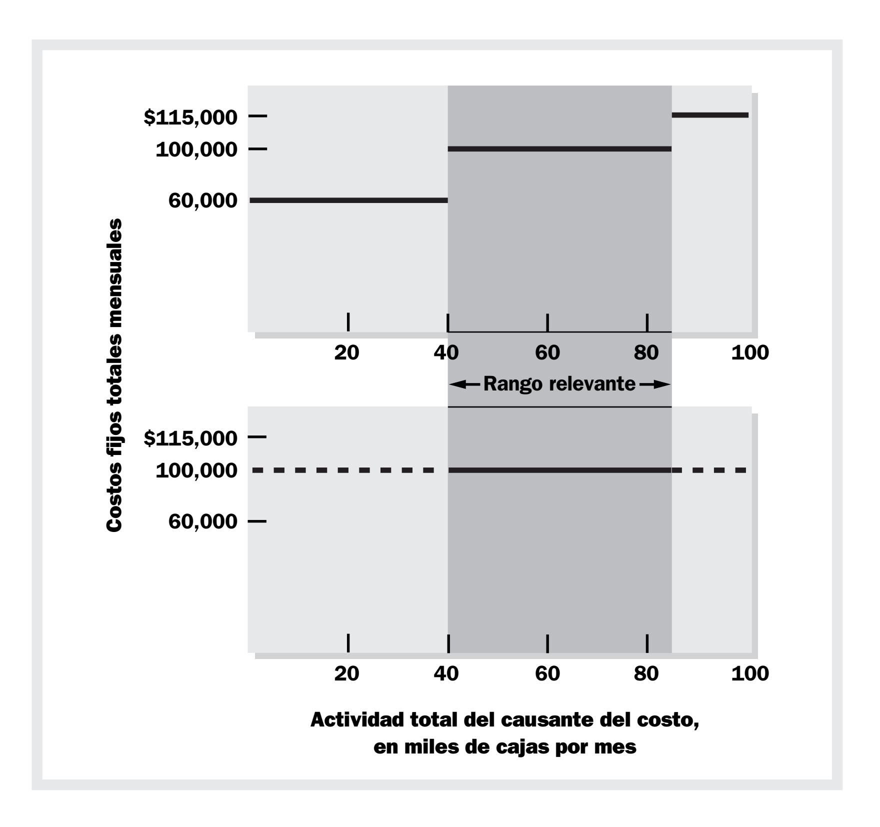
rango relevante
Límite del nivel de actividad del causante del costo dentro del que es válida una relación específica entre los costos y el causante del costo.

Por ejemplo, suponga que el rango relevante para una planta de **General Electric** que fabrica focos está entre 40,000 y 85,000 cajas de focos por mes y que el total de los costos fijos mensuales dentro del rango relevante es de $100,0000. Dentro del rango relevante los costos fijos permanecerán sin cambio. Si la producción cae por debajo de las 40,000 cajas, los cambios en el personal y los salarios llevarían los costos fijos a $60,000. Si las operaciones sobrepasan las 85,000 cajas, los incrementos de personal y salarios elevarían los costos fijos a $115,000.

Estas suposiciones —periodo dado y rango dado de actividad— se muestran en forma gráfica en la parte superior de la figura 2-2. Sin embargo, es muy raro que las operaciones mensuales estén fuera del rango relevante. Por tanto, no suele presentarse gráficamente el detalle de tres niveles de la parte superior de la figura 2-2, y en lugar de esto, se traza una simple línea horizontal a través de los niveles de actividad considerados, como en la parte inferior de la figura. A menudo se usa una línea punteada fuera del rango relevante.

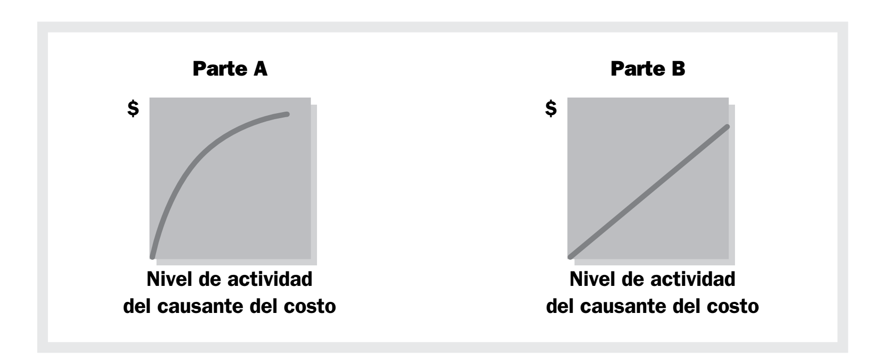
La idea fundamental del rango relevante también se aplica a los costos variables. Es decir, fuera del rango relevante, algunos costos variables, como el combustible consumido, podrían comportarse de modo muy diferente por unidad de actividad del causante del costo. Por ejemplo, el costo variable de una máquina enlatadora en **Del Monte** podría ser de $5 por cada hora que se use, con la suposición de que se utilizará entre 30 y 50 horas por semana. No obstante, si se usara más de 50 horas semanales, el uso y las descomposturas adicionales tal vez incrementarán los costos variables a $6 para las horas más allá de las 50 del rango relevante.

Figura 2-2
Los costos fijos
y el rango relevante



Diferencias al clasificar los costos

Como podrá imaginar, a menudo es difícil clasificar un costo como exactamente variable o como exactamente fijo. Surgen muchas complicaciones, incluyendo la posibilidad de que los costos se comporten de alguna forma no lineal (que no generen la gráfica de una línea recta). Por ejemplo, conforme las personas que preparan la declaración de impuestos aprenden a procesar los formatos nuevos de cada año, su productividad se eleva. Esto significa que los costos totales en realidad se comportan como en la parte A de la figura siguiente, y no como en la B.



Más aún, podría ser que los costos fueran afectados por más de un causante del costo. Por ejemplo, tanto el peso como el número de unidades que se manejan afectan los costos de la mano de obra de embarque en un almacén de **Amazon.com**. En los capítulos subsecuentes se investigarán las diversas facetas de este problema; por ahora se aceptará que es posible clasificar cada costo como totalmente variable o totalmente fijo. También se supondrá que un costo variable dado es influido sólo por un causante del costo relacionado con el volumen, y que la relación entre el costo y el causante del costo es lineal.

La clasificación de los costos como fijos o variables depende de la situación. Si las decisiones para las que se empleará la información sobre los costos involucran periodos de tiempo muy cortos y cambios muy pequeños en el nivel de actividad, entonces, la mayoría de los costos serán fijos y la minoría variables. Suponga que un avión de **United Airlines** que tiene varios asientos sin ocupar saldrá de su plataforma dentro de dos minutos. Un pasajero potencial corre por el

corredor con un boleto transferible de una aerolínea competidora. El viajero perderá el avión a menos que éste retrase 30 segundos su partida, y no transbordará a United para el vuelo que planeó. ¿Cuáles son los costos variables para United por retrasar la salida y colocar a un pasajero más en un asiento que de otra forma se irá vacío? En esta situación los costos variables (por ejemplo, una comida adicional) son insignificantes; y virtualmente todos son fijos (por ejemplo, los salarios de la tripulación y el personal de mantenimiento). En cambio, ahora suponga que se trata de que United tome la decisión de agregar otro vuelo, contratar otra sala de espera, aumentar una ciudad más a sus destinos, o adquirir un avión adicional. En este caso, muchos más costos se considerarían variables y pocos fijos. Por ejemplo, en caso de agregar otro vuelo, los salarios de la tripulación y el personal de mantenimiento ahora serían costos variables.

Este ejemplo resalta la importancia que tienen las circunstancias que se relacionan con la decisión (la situación de decisión) en el análisis del comportamiento del costo. El que los costos sean en realidad "fijos", depende mucho del rango relevante, de la duración del periodo de planeación y de la situación de decisión específica.

Análisis de costo-volumen-utilidad

Es frecuente que los administradores clasifiquen los costos como fijos o variables cuando toman decisiones que afectan el volumen de producción. Piense que se debe decidir cuántas unidades de producto se fabricarán el año entrante. Los gerentes se dan cuenta de que hay muchos factores aparte del volumen de producción que afectan a los costos. Aun así, un punto de partida útil del proceso de decisión consiste en predecir la forma en que la elección de un nivel de producción afectará los costos.

Los administradores de las organizaciones lucrativas, generalmente, estudian los efectos que tiene el volumen de producción sobre el ingreso (ventas), los gastos (costos) y el ingreso neto (utilidad neta). Esta clase de estudio se denomina **análisis costo-volumen-utilidad** (**CVU**, o CVP *cost-volume-profit*). Los administradores de organizaciones no lucrativas también se benefician del estudio de las relaciones CVU, ¿por qué? Porque ninguna organización tiene recursos ilimitados, y conocer la manera en que los costos fluctúan con los cambios del volumen los ayuda a entender cómo controlar los costos. Por ejemplo, a los directivos de hospitales sin fines de lucro les interesa el comportamiento que tienen los costos ante las fluctuaciones del número de pacientes.

análisis costo-volumen-utilidad (CVU) *Estudio de los efectos del volumen de ventas sobre los ingresos (ventas), gastos (costos), y la utilidad neta.*

Para aplicar el análisis CVU, los administradores, generalmente, hacen algunas suposiciones simplificadoras. La principal de ellas es que los costos pueden clasificarse como variables o fijos en relación con una medida única del volumen de la actividad de producción. Este capítulo se enfoca en dicha relación simplificada.

Escenario del análisis CVU

Amy Winston, gerente de servicios de alimentos en una de las plantas de Boeing, intenta decidir si renta una línea de máquinas expendedoras de bocadillos. Aunque los bocadillos tienen diferentes costos de adquisición y precios de venta, Winston decidió que para los fines de su análisis, sería suficiente considerar un precio promedio de venta de 50 centavos por unidad, y un costo unitario promedio de adquisición de 40 centavos. Ella pronostica las siguientes relaciones de ingresos y gastos:

	Por unidad	Porcentaje de ventas
Precio de venta	$ 0.50	100%
Costo variable de cada bocadillo	0.40	80
Precio de venta menos costo variable	$ 0.10	20%
Gastos fijos mensuales		
Renta	$1,000	
Salarios por reabastecimiento y servicio	4,500	
Otros gastos fijos	500	
Total de gastos fijos por mes	$6,000	



Calcular el punto de equilibrio del volumen de ventas en importe total y unidades totales.

A continuación se usarán estos datos en el estudio de diversas aplicaciones del análisis CVU.

LAS EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA DISMINUYEN SUS PUNTOS DE EQUILIBRIO

A finales de 2002 y principios de 2003, muchas compañías de alta tecnología reportaron sus intentos de alcanzar los niveles de rentabilidad deseados a pesar de que las ventas disminuían. Era frecuente que se centraran en la forma en que el control de sus costos reducía sus puntos de equilibrio. Si una compañía se enfrenta con ventas que bajan con rapidez, debe reestructurar sus costos a fin de alcanzar el punto de equilibrio con volúmenes más bajos.

El inicio del siglo XXI fue difícil para las compañías de alta tecnología. Después del crecimiento explosivo de la burbuja de los precios accionarios, que se registró durante los años noventa, la demanda de la mayoría de los productos tecnológicos se desplomó. Casi todas las empresas tecnológicas experimentaron una disminución de sus ventas, la mayoría perdió dinero en 2001 y 2002, pero gracias a que reestructuraron sus operaciones pronosticaron el regreso de la rentabilidad para 2003.

Considere a Alcatel, la compañía francesa de telecomunicaciones. Su CEO, Serge Tchuruk, declaró que la firma había reducido su punto de equilibrio, que en el cuarto trimestre de 2001 era de 6,000 millones de euros, a 4,100 millones para el último trimestre de 2002. Planeaba recortar aún más el punto de equilibrio para llevarlo a 3,000 millones al final de 2003. Una de las maneras en que Alcatel logró lo anterior fue al subcontratar gran parte de sus actividades de manufactura, con lo que redujo en mucho sus costos fijos.

La empresa estadounidense de telecomunicaciones, Lucent Technologies enfrentó una situación similar. Sus ventas de 2002 fueron de sólo el 43% de las registradas en 2000, con lo que Lucent perdió casi 12,000 millones en 2002. Patricia Russo, CEO de la empresa, dijo que la compañía "trata de disminuir su punto de equilibrio sobre la base de un ingreso trimestral de entre 2,500 y 3,000 millones", y mencionó la posible necesidad de una reducción mayor debido a que sus ventas trimestrales pronosticadas serían de sólo 2,500 a 3,000 millones, con poco margen de error.

Al igual que Lucent Technologies, la compañía canadiense de telecomunicaciones Nortel en 2002 tuvo ventas de menos de la mitad de lo que había sido en su pico. A mediados de 2002 había reducido su punto de equilibrio trimestral a 2,600 millones, aproximadamente, pero como las ventas durante el tercer trimestre de 2002 habían sido de sólo 2,360 millones, la empresa buscaba reducir aún más su punto de equilibrio, para llevarlo a 200 millones.

Los accionistas respondieron a estos esfuerzos por disminuir el punto de equilibrio, pues los precios de las acciones de Alcatel, Lucent y Nortel se duplicaron, triplicaron y cuadriplicaron, respectivamente. Los medios atribuyeron esto a dos factores: "En primer lugar, cada empresa anunció reducciones de su personal de apoyo, lo que prometía bajar las tasas de su punto de equilibrio trimestral. En segundo lugar, la demanda de equipo de comunicaciones parecía que iba caer hasta un nivel de cuello de botella".

La necesidad de bajar los puntos de equilibrio no se limitaba a las compañías de telecomunicaciones. Sun Microsystems, desarrolladora de productos y servicios para redes de cómputo, afirmó que "llevaría el punto de equilibrio trimestral del grupo a una cifra de entre 3,200 y 3,300 millones". Incluso con ventas trimestrales que amenazaban cruzar el umbral de los 3,000 millones, esa meta no garantizaba que se alcanzara la rentabilidad de forma automática. Y Héctor de Jesús Ruiz, presidente y CEO de la empresa fabricante de chips Advanced Micro Devices (AMD), "reafirmó su objetivo de reducir los gastos a un punto de equilibro de 775 millones para el final del segundo trimestre de 2003". Como las ventas de 2002 bajaron 30% y hasta un promedio de 675 millones trimestrales, la reducción de los gastos tendría que combinarse con un incremento en las ventas de cerca de 100 millones al trimestre antes de que AMD alcanzara el equilibrio.

Una mirada a muchos otros casos revelaría el mismo panorama. Varias compañías de alta tecnología de todo tipo tuvieron pérdidas netas en 2001 y 2002, y su rentabilidad para 2003 dependía de la reducción de su punto de equilibrio hasta un nivel consistente con expectativas realistas de las ventas.

Fuentes: "Alcatel Plans to Lower Break-Even Point to Euro 3 Billon", *Europe Information Service*, 30 de enero de 2003; "Russo Sees Lower Lucent Break-Even", *Financial Post*, 19 de septiembre de 2002; "Nortel to Slash Costs by $1.25B", *Edmonton Journal*, 12 de octubre de 2002; "AMD Firing 2,000", *San Francisco Chronicle*, 15 de noviembre de 2002; Reportes anuales de 2002 de Alcatel, Lucent, Nortel, Sun Microsystems y Advanced Micro Devices.

Punto de equilibrio —métodos de contribución marginal y de la ecuación

punto de equilibrio
Es el nivel de ventas con el que los ingresos son iguales a los gastos y la utilidad neta es cero.

El análisis CVU más básico es el cálculo del punto de equilibrio mensual expresado en número de unidades y en importe total. El **punto de equilibrio** es el nivel de ventas con el que los ingresos son iguales a los gastos y la utilidad neta es cero. La prensa especializada en negocios hace alusiones frecuentes al punto de equilibrio. Por ejemplo, ciertas noticias acerca de las tasas de ocupación hotelera en San Francisco decían que "setenta por ciento [de ocupación] se considera el punto de equilibrio de los hoteleros". Otra noticia afirmaba que "las Tres Grandes de la fabricación de carros bajaron sus ventas de equilibrio de autos y camiones en Norteamérica de 12,200 millones a sólo 9,100 millones de dólares para este año". Por último, un artículo de **Outboard**

Marine Corporation reportó que como resultado de la reestructuración de la empresa “el punto de equilibrio será 250 millones menor que antes”. Cuando las ventas de una empresa comienzan a caer, se trata de bajar su punto de equilibrio para evitar la pérdida de dinero. El recuadro “El negocio es primero” describe esta situación para algunas empresas de alta tecnología.

Ciertas personas denominan al estudio de las relaciones costo-volumen-utilidad como análisis del punto de equilibrio, término que resulta engañoso. ¿Por qué? Porque el análisis CVU hace mucho más que sólo calcular el punto de equilibrio. Con frecuencia es parte importante del proceso de planeación de una compañía. Ayuda a los administradores a predecir cómo afectarán sus decisiones a las ventas, los costos y el ingreso neto. No obstante, el cálculo del punto de equilibrio es el primer paso en la aplicación del análisis CVU.

A continuación se ilustrarán los dos métodos básicos para calcular el punto de equilibrio: el de contribución marginal y el de la ecuación.

Método de contribución marginal Considere el siguiente enfoque aritmético de sentido común. Cada unidad que se vende genera una **contribución marginal unitaria** o **ingreso marginal**, que es el precio de venta unitario menos el costo variable unitario. Para la máquina expendedora de bocadillos, la contribución marginal unitaria es de $0.10, según se ve:

contribución marginal unitaria (ingreso marginal) *El precio de venta menos el costo variable unitario.*

Precio de venta por unidad	$0.50
− Costo variable por unidad	−0.40
= Contribución marginal unitaria a los costos fijos y a la utilidad neta	$0.10

¿Cuándo se alcanza el punto de equilibrio? Al vender suficientes unidades para generar una **contribución marginal total** (número total de unidades vendidas × contribución marginal unitaria) que iguale los costos fijos totales. Divida $6,000 de los costos fijos entre contribución marginal unitaria de $0.10. El número de unidades que deben venderse para llegar al punto de equilibrio es de $6,000 ÷ $0.10 = 60,000 unidades. En el punto de equilibrio, el ingreso por ventas es de 60,000 unidades × $0.50 por unidad, o $30,000. (Observe que algunos gerentes y contadores utilizan el término **contribución marginal** para denominar cualquier contribución marginal unitaria o contribución marginal total, con la suposición de que el contexto aclara a cuál se refieren.)

contribución marginal total *Número total de unidades vendidas multiplicado por la contribución marginal unitaria.*

contribución marginal *Término que se emplea tanto para la contribución marginal unitaria como para la contribución marginal total.*

Se analizará enseguida la contribución marginal de los bocadillos. Cada unidad que se vende genera un ingreso extra de $0.50 y un costo extra de $0.40. Los costos fijos no se ven alterados. Si se venden cero unidades, se incurre en una pérdida, que es igual al costo fijo, de $6,000. Cada unidad reduce la pérdida en $0.10 hasta que las ventas alcanzan el punto de equilibrio de 60,000 unidades. Después de ese punto, cada unidad agrega (o contribuye con) $0.10 a la utilidad.

El estado de resultados resumido en el punto de equilibrio es el que se aprecia a continuación:

	Total	Por unidad	Porcentaje
Unidades	60,000		
Ventas	$30,000	$0.50	100%
Costos variables	24,000	0.40	80
Contribución marginal*	$ 6,000	$0.10	20%
Costos fijos	6,000		
Utilidad neta	$ 0		

*Ventas menos costos variables.

porcentaje de costo variable *Costos variables totales divididos entre las ventas totales.*

Muchas compañías venden múltiples productos, por lo que no tienen un solo precio unitario y un costo variable unitario. Por ejemplo, una tienda departamental vende cientos de productos que tienen muchos precios distintos. En una compañía como ésa no tendría significado calcular el punto de equilibrio para el conjunto de unidades vendidas. En lugar de eso, se usan las ventas totales y los costos variables totales para calcular el porcentaje de costos variables y el porcentaje de contribución marginal:

porcentaje de contribución marginal *Cociente de la contribución marginal total entre las ventas, o el 100% menos el porcentaje del costo variable.*

Porcentaje de costo variable = costos variables totales ÷ ventas totales.

Porcentaje de contribución marginal = contribución marginal total ÷ ventas totales = 100% − porcentaje del costo variable.

En el ejemplo de la máquina expendedora se tiene:

Precio de venta	100%
− Gastos variables como porcentaje de las ventas en dólares	− 80
= Porcentaje de contribución marginal	20%

razón del costo variable
Costos variables totales expresados como razón.

razón de contribución marginal
Porcentaje de contribución marginal expresado en forma de razón.

El porcentaje de costo variable es de 80%, y el porcentaje de contribución marginal es de 20%. Estos porcentajes también pueden expresarse como razones, la **razón del costo variable** y la **razón de contribución marginal**, que son 0.80 y 0.20, respectivamente. Por tanto, se dispone del 20% de cada dólar de las ventas para la recuperación de los gastos fijos y la obtención del ingreso neto. Así, se necesitan $6,000 ÷ 0.20 = $30,000 de ventas para llegar al equilibrio. El porcentaje de contribución marginal se basa en el importe de ventas, y también es posible expresarlo como razón (es decir, 0.20 en lugar de 20%). Con el uso del porcentaje de contribución marginal se calcula el punto de equilibrio de ventas en importe sin necesidad de determinar el punto de equilibrio en unidades.

Método de la ecuación Es el análisis en su forma más general, que puede adaptarse a cualquier situación concebible de costo-volumen-utilidad. Quien esté familiarizado con cualquier estado de resultados típico puede expresarlo en forma de ecuación, que es un modelo matemático, como el siguiente:

$$\text{ventas} - \text{costos variables} - \text{costos fijos} = \text{utilidad neta} \qquad (1)$$

Es decir,

$$\begin{pmatrix}\text{Precio de} & & \text{número} \\ \text{venta por} & \times & \text{de} \\ \text{unidad} & & \text{unidades}\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}\text{Costo} & & \text{número} \\ \text{variable} & \times & \text{de} \\ \text{por unidad} & & \text{unidades}\end{pmatrix} - \begin{matrix}\text{costos} \\ \text{fijos}\end{matrix} = \begin{matrix}\text{utilidad} \\ \text{neta}\end{matrix}$$

En el punto de equilibrio la utilidad neta es igual a cero, así:

$$\text{ventas} - \text{costos variables} - \text{costos fijos} = 0$$

Sea N = número de unidades que deben venderse para estar en el punto de equilibrio. Entonces, en el ejemplo de la máquina expendedora se tiene que:

$$\begin{aligned} \$0.50N - \$0.40N - \$6,000 &= 0 \\ \$0.10N &= \$6,000 \\ N &= \$6,000 \div \$0.10 \\ N &= 60,000 \text{ unidades} \end{aligned}$$

Las ventas totales en la ecuación son una relación del precio multiplicado por la cantidad, que en el ejemplo se expresa como $0.50 N. Para encontrar las ventas en importe, se multiplica 60,000 unidades por $0.50, lo que da como resultado en las ventas en importe de punto de equilibrio de $30,000 dólares.

También puede resolverse la ecuación para las ventas en importe sin calcular el punto de equilibrio unitario, con el empleo de la relación de los costos variables y las utilidades como porcentaje de las ventas, así:

$$\begin{matrix}\text{razón o porcentaje} \\ \text{del costo variable}\end{matrix} = \frac{\text{costo variable unitario}}{\text{precio de venta unitario}} = \frac{\$0.40}{\$0.50} = 0.80 \text{ u } 80\%$$

Sea V = ventas en importe que se necesitan para llegar al equilibrio. Entonces:

$$\begin{aligned} V - 0.80\,V - \$6,000 &= 0 \\ 0.20\,V &= \$6,000 \\ V &= \$6,000 \div 0.20 \\ V &= \$30,000 \end{aligned}$$

Relación entre los dos métodos Tal vez habrá notado que el método de la contribución marginal es una versión corta del método de la ecuación. Observe las tres últimas líneas en las dos soluciones que se dan de la ecuación (1), como sigue:

Volumen de punto de equilibrio	
Unidades	**Importe**
$\$.10N = \$6{,}000$	$.20V = \$6{,}000$
$N = \dfrac{\$6{,}000}{\$.10}$	$V = \dfrac{\$6{,}000}{0.20}$
$N = 60{,}000$ unidades	$V = \$30{,}000$

De estas ecuaciones se obtienen las fórmulas generales siguientes:

$$\text{volumen de punto de equilibrio en unidades} = \frac{\text{costos fijos}}{\text{contribución marginal por unidad}} \quad (2)$$

$$\text{volumen de punto de equilibrio, en importe} = \frac{\text{costos fijos}}{\text{razón de contribución marginal}} \quad (3)$$

¿Cuál método debe usarse, el de la ecuación o el de contribución marginal? Cualquiera. Ambos conducen al mismo resultado, por lo que la elección es cuestión de preferencia personal o de conveniencia en un caso particular.

TOMA DE DECISIONES

Los administradores utilizan el análisis CVU para predecir los efectos que tienen los cambios en las ventas o en los costos. Con el uso de las fórmulas (2) y (3), responda las preguntas siguientes. Recuerde que la contribución marginal por unidad es igual al precio de venta por unidad menos los costos variables por unidad.

1. ¿Cuál sería el efecto sobre el nivel del punto de equilibrio, unitario y en dólares, si los costos fijos se incrementan (si no hay otros cambios)?
2. ¿Cuál sería el efecto sobre el nivel del punto de equilibrio, unitario y en dólares, si el costo variable por unidad disminuye (y no existen más cambios)?
3. ¿Cuál sería el efecto sobre el nivel del punto de equilibrio, unitario y en dólares, si el volumen de ventas aumenta (sin que se den otros cambios)?

Respuestas

1. El nivel del punto de equilibrio, tanto en unidades como en importe de venta, se incrementaría si los costos fijos aumentaran.
2. El nivel del punto de equilibrio, en unidades o en importe de venta, decrecería si el costo variable por unidad disminuyera.
3. Hay que pensar antes de responder esta pregunta. El volumen real (o aun planeado) de las ventas expresadas en unidades no tiene nada que ver en la determinación del punto de equilibrio. Éste es el porque el volumen unitario no aparece en ninguna de las ecuaciones (2) o (3).

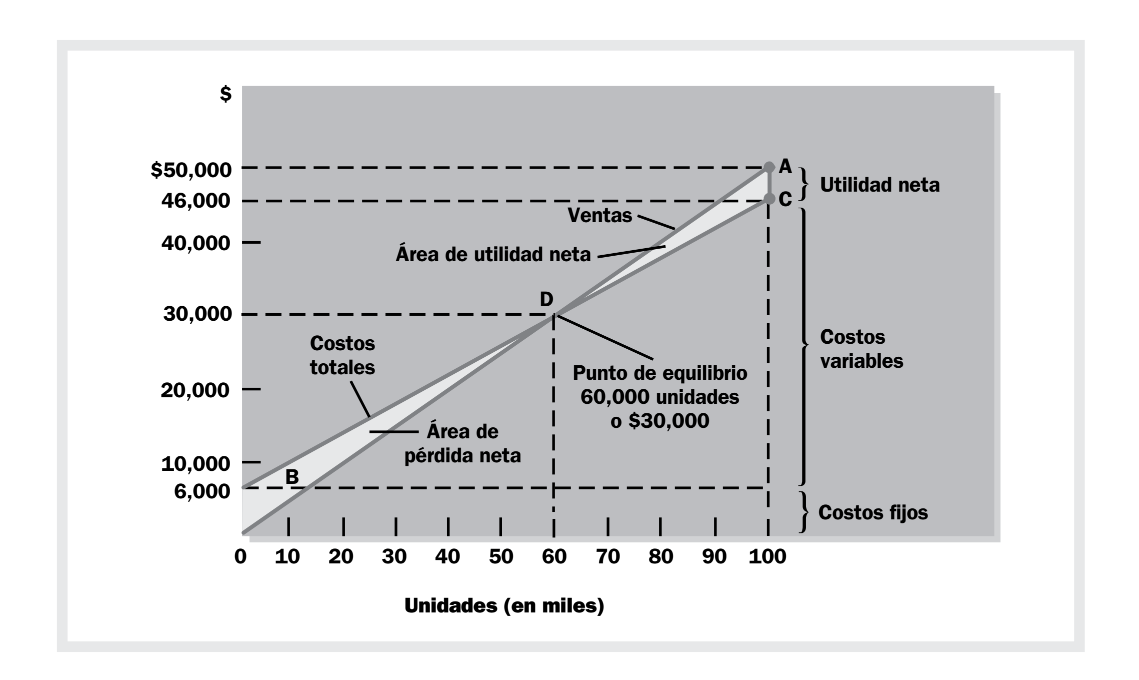
Técnicas gráficas del punto de equilibrio En la figura 2-3 se muestra una gráfica de la relación costo-volumen-utilidad para el ejemplo de la máquina expendedora. Si se entiende bien el método de contribución marginal o el de la ecuación, no es necesario aprender también el método gráfico. Sin embargo, la mayoría de los estudiantes descubren que al estudiar con detalle este método se llega a una comprensión mejor del análisis CVU. Se le invita a estudiar la gráfica mientras lee el procedimiento para construirla.

OBJETIVO 4

Elaborar una gráfica de costo-volumen-utilidad y comprender los supuestos que la fundamentan.

1. Trace los ejes. El eje horizontal representa el volumen de ventas, y el vertical costo e ingreso en importe.

Figura 2-3
Gráfica de costo-volumen-utilidad



2. Trace el volumen de ventas. Seleccione un volumen de ventas apropiado, por ejemplo 100,000 unidades, y señale con A el punto correspondiente a las ventas totales en importe para ese volumen: 100,000 × $0.50 = $50,000. Trace la línea del ingreso (es decir las ventas) del punto A al origen, que es el punto 0.
3. Trace los costos fijos. Trace la línea que indique la porción fija de $6,000 de costos. Debe ser una línea horizontal que corta el eje vertical en $6,000, punto B.
4. Trace los costos variables. Determine la porción variable de los costos para un nivel apropiado de actividad: 100,000 unidades × $0.40 = $40,000. Añada a éstos los costos fijos: $40,000 + $6,000 = $46,000. Marque como el punto C el que corresponde a 100,000 unidades y $46,000. Luego trace una línea de este punto al punto B. Ésta es la línea de costos totales.
5. Localice el punto de equilibrio —ahí donde la línea de costos totales corta la línea de ventas, 60,000 unidades o $30,000, que es donde los ingresos totales por ventas son exactamente iguales a los costos totales, punto D.

El punto de equilibrio sólo es una parte de la gráfica costo-volumen-utilidad. La gráfica también muestra la utilidad o pérdida que se tiene con cualquier nivel de actividad. A un volumen dado la distancia vertical entre la línea de ventas y la de costos totales mide el ingreso o pérdida netas.

Los administradores usan con frecuencia gráficas de punto de equilibrio porque muestran las utilidades potenciales para una amplia gama de volumen, en forma más ilustrativa que si se emplean sólo números. Depende, sobre todo, de las preferencias personales si se usan gráficas u otras representaciones. Sin embargo, el enfoque gráfico es de más ayuda si lo que se pretende es explicar un modelo CVU a una audiencia diversa.

Observe que el concepto de rango relevante se aplica a la gráfica de equilibrio completa. Casi todas las gráficas de equilibrio muestran las líneas de ingreso y de costo que se extienden más allá del eje vertical, según se ve en la figura 2-4(A). Dicho enfoque es engañoso porque las relaciones que se muestran en tales gráficas sólo son válidas, únicamente, dentro de un rango relevante del volumen. La figura 2-4(B), es una modificación de la gráfica convencional de equilibrio, y muestra su aplicabilidad sólo en el rango relevante.

No importa el método que se use para efectuar el análisis CVU, éste se basa en un conjunto de suposiciones importantes, entre otras las que siguen:

1. Es posible clasificar los costos en las categorías de variables y fijos. Los costos variables totales cambian en forma directa con el nivel de actividad. Los costos fijos totales no cambian con el nivel de actividad.
2. El comportamiento de los ingresos y costos es lineal dentro del rango relevante. Las diferencias principales entre la gráfica de punto de equilibrio que usa el contador y la que emplea

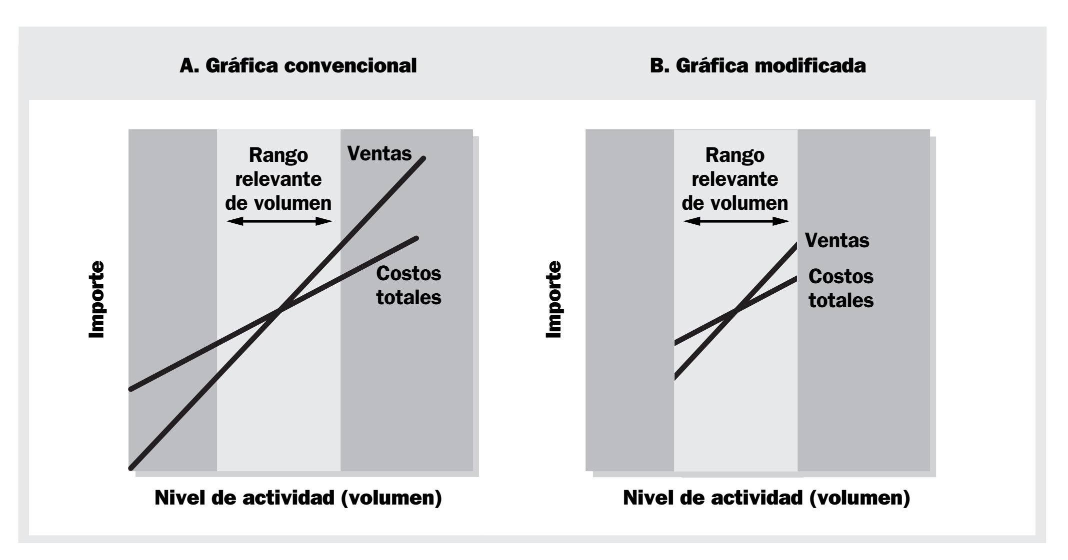


Figura 2-4
Gráficas convencional y modificada del punto de equilibrio

el economista son: (a) la línea de las ventas del contador se dibuja con la suposición de que los precios de venta no cambian con la producción o ventas, mientras que el economista supone que un incremento en el volumen de ventas se asocia con precios de venta menores, por lo regular; y (b) el contador supone, por lo general, un costo variable unitario constante, en tanto que el economista asume que el costo variable unitario cambia con los niveles de producción. Dentro del rango relevante, las líneas de venta del contador y del economista generalmente se acercan una a la otra, aunque las líneas tal vez diverjan mucho fuera de dicho rango.

3. La eficiencia y la productividad se mantienen constantes.
4. La mezcla de ventas permanece constante. La **mezcla de ventas** es la proporción o combinación relativa de las cantidades de productos que constituyen las ventas totales. (Para más información sobre las mezclas de ventas, ver el apéndice 2A.)
5. La diferencia del nivel de inventario al principio y al final de un periodo es insignificante. Es decir, el número de unidades que se venden es igual al de las que se producen.

mezcla de ventas
Proporciones relativas o combinaciones de cantidades de productos que constituyen las ventas totales.

Cambios en los costos fijos Los cambios en los costos fijos ocasionan cambios en el punto de equilibrio. Por ejemplo, ¿cuál sería el punto de equilibrio mensual, en número de unidades y en importe de venta, si se duplicara la renta mensual de $1,000 de las máquinas expendedoras?

Los costos fijos aumentarían de $6,000 a $7,000, por tanto:

$$\text{volumen de equilibrio, en unidades} = \frac{\text{costos fijos}}{\text{contribución marginal unitaria}}$$

$$= \frac{\$7{,}000}{\$0.10}$$

$$= 70{,}000 \text{ unidades}$$

$$\text{volumen de equilibrio, en importe} = \frac{\text{costos fijos}}{\text{razón de contribución marginal}}$$

$$= \frac{\$7{,}000}{0.20}$$

$$= \$35{,}000$$

Observe que el aumento de los costos fijos alteró en una sexta parte el punto de equilibrio: de 60,000 a 70,000 unidades, y de $30,000 a $35,000. Este tipo de relación existe siempre entre los costos fijos y el punto de equilibrio si todo lo demás permanece constante.

Es frecuente que las compañías disminuyan sus puntos de equilibrio con la reducción de sus costos fijos totales. Por ejemplo, el cierre o venta de fábricas disminuye los impuestos sobre las propiedades, seguros, depreciación y salarios administrativos. Cuando la demanda de aviones de Boeing cayó debido al estancamiento de la economía y a los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001, la compañía realizó cambios estructurales para reducir sus costos fijos. Si Boeing tan sólo hubiera producido menos aeroplanos con la misma estructura de costos fijos/variables, su volumen habría caído por debajo de su punto de equilibrio. Al reducir los costos fijos, la empresa bajó su punto de equilibrio y siguió siendo rentable.

Cambios en la contribución marginal por unidad Los cambios en los costos variables también ocasionan que se modifique el punto de equilibrio. Las empresas pueden reducir sus puntos de equilibrio mediante el incremento de sus contribuciones marginales por unidad, a través de aumentos de los precios de venta o disminuciones de los costos variables, o ambos.

Por ejemplo, suponga que la renta fija de las máquinas expendedoras continúa siendo de $1,000: (1) encuentre el punto de equilibrio mensual, en número de unidades y en importe de venta, si al monto de la renta se agrega 1¢ por unidad vendida. (2) Encuentre el punto de equilibrio mensual, en número de unidades y en importe de venta, si Winston reduce el precio de venta de 50¢ a 45¢ por unidad, y los costos variables originales por unidad permanecen sin cambio.

A continuación se presenta lo que le ocurre al punto de equilibrio:

1. Los costos variables aumentarían de 40¢ a 41¢, la contribución marginal unitaria disminuiría de 10¢ a 9¢, y la razón de contribución marginal sería de $0.09 ÷ $0.50 = 0.18.
   Los costos fijos de $6,000 serían los mismos, pero los denominadores no serían iguales a los que se usaron antes. Así:

$$\text{punto de equilibrio en unidades} = \frac{\$6{,}000}{\$0.09} = 66{,}667 \text{ unidades}$$

$$\text{punto de equilibrio en importe} = \frac{\$6{,}000}{0.18} = \$33{,}333$$

2. Si Winston rebaja el precio de venta de 50¢ a 45¢ y los costos variables originales no cambian, la contribución marginal unitaria caería de 50¢ − 40¢ = 10¢ a 45¢ − 40¢ = 5¢, y el punto de equilibrio se elevaría a $6,000 ÷ $0.05 = 120,000 unidades. El punto de equilibrio en importe también cambiaría porque se modifican el precio de venta y la razón de contribución marginal. La razón de contribución marginal sería de $0.05 ÷ $0.45 = 0.11111. El punto de equilibrio, en importe, sería de 120,000 unidades × $0.45 = $54,000, o bien, con el empleo de la fórmula:

$$\text{volumen de equilibrio en importe} = \frac{\$6{,}000}{0.11111} = \$54{,}000$$

Usted puede ver que cambios pequeños en el precio o en los costos variables conllevan cambios grandes en la contribución marginal unitaria y, por tanto, cambios grandes en el punto de equilibrio.

OBJETIVO 5

Calcular el volumen de ventas en importe total y unidades totales para alcanzar una utilidad deseada.

La utilidad neta objetivo y el enfoque incremental

Los administradores también utilizan el análisis CVU para determinar las ventas totales, en unidades y en importe, que se necesitan para obtener una utilidad meta o deseada. Por ejemplo, para la máquina expendedora suponga que Winston considera que el ingreso neto mínimo aceptable es de $480 por mes. ¿Cuántas unidades tendría que vender para justificar el plan de adoptar la máquina expendedora? ¿Cómo se “convierte” dicha cifra en ventas en importe?

El método para calcular el volumen de ventas deseado o meta y la utilidad neta deseada o meta es el mismo que utilizamos en los cálculos anteriores del equilibrio (ecuación (1) de la página 52:

$$\text{ventas deseadas} - \text{costos variables} - \text{costos fijos} = \text{utilidad neta deseada} \quad (4)$$

o bien

$$\text{volumen de ventas deseado en unidades} = \frac{\text{costos fijos} + \text{utilidad neta deseada}}{\text{contribución marginal por unidad}}$$

$$= \frac{\$6{,}000 + \$480}{\$0.10} = 64{,}800 \text{ unidades} \quad (5)$$

La única diferencia con el análisis del punto de equilibrio es que aquí se usa una utilidad neta deseada positiva, en lugar de una utilidad neta de equilibrio igual a $0.

Otra manera de llegar a la misma respuesta es utilizando el conocimiento que se tiene del punto de equilibrio y adoptar un enfoque incremental. La frase **efecto incremental** se refiere al cambio en los resultados totales (como el ingreso, costo o utilidades) en una condición nueva en comparación con una condición dada o conocida.

efecto incremental *Cambio de los resultados totales (tales como rentas, gastos o ingresos) en condiciones nuevas, en comparación con otras conocidas o dadas.*

En este caso, la condición dada es el punto de equilibrio de 60,000 unidades. Con ese volumen se recuperarían todos los costos. Por tanto, el cambio o incremento en la utilidad neta por cada unidad de venta por encima de 60,000 sería igual a la contribución marginal unitaria de $0.50 − $0.40 = $0.10. Si la utilidad neta deseada fuera de $480, el resultado de dividir $480 ÷ $0.10 arrojaría que el volumen objetivo debe sobrepasar en 4,800 unidades el volumen de equilibrio; por consiguiente, aquél sería de 60,000 + 4,800 = 64,800 unidades.

Para encontrar la respuesta en términos de ventas en importe, hay que multiplicar 64,800 por $0.50, o usar la fórmula

$$\text{volumen objetivo de ventas en importe} = \frac{\text{costos fijos} + \text{utilidad neta objetivo}}{\text{razón de contribución marginal}}$$

$$= \frac{\$6{,}000 + \$480}{0.20} = \$32{,}400 \quad (6)$$

A fin de resolver directamente para las ventas en importe con el enfoque alternativo incremental, partiríamos del punto de equilibrio de ventas en importe de $30,000. Cada dólar de ventas por arriba de ese punto contribuye con $0.20 a la utilidad neta. Luego se divide $480 = $0.20. Las ventas en importe deben sobrepasar el volumen de equilibrio en $2,400 para generar una utilidad neta de $480. Así, las ventas totales en importe serían $30,000 + $2,400 = $32,400.

La tabla siguiente resume los cálculos anteriores:

	Punto de equilibrio	Incremento	Condición nueva
Volumen en unidades	60,000	4,800	64,800
Ventas	$30,000	$2,400	$32,400
Costos variables	24,000	1,920	25,920
Contribución marginal	$ 6,000	$ 480	$ 6,480
Costos fijos	6,000	—	6,000
Utilidad neta	$ 0	$ 480	$ 480

Cambios múltiples en factores clave

Hasta este momento, se ha estudiado un solo cambio a la vez en un solo factor del CVU. En el mundo real, es frecuente que los administradores tomen decisiones sobre los efectos probables de cambios de múltiples factores. Por ejemplo, **Boeing** podría bajar el precio de sus aeronaves para estimular un volumen de ventas grande. **Mars** disminuiría el tamaño de la barra de golosina Snickers, con lo que ahorraría en costos variables y elevaría la contribución marginal unitaria,

pero también disminuiría el volumen de ventas. O bien, si **Medtronics, Inc.**, automatizara la producción de su bomba de infusión de insulina, sustituiría los costos variables de la mano de obra por los costos fijos del equipo.

Considere el ejemplo de la máquina expendedora. Suponga que Winston planea cerrar las máquinas de las 6:00 PM a las 6:00 AM, con lo cual ella calcula ahorrar $820 en renta mensual. Sin embargo, la interrupción del servicio de 24 horas afectaría el volumen en forma sustancial debido a que muchos empleados del turno nocturno usan las máquinas. (Si se acepta que la interrupción no afecta la moral, y que se trata de una decisión estrictamente financiera.) ¿Las máquinas deberían estar disponibles 24 horas al día? Suponga que las ventas mensuales disminuirían en 10,000 unidades su nivel actual. Se hará el análisis para dos niveles distintos de volumen de ventas actuales: (1) 62,000 unidades y (2) 90,000 unidades.

Considere dos enfoques. Un enfoque consiste en elaborar y resolver las ecuaciones para condiciones que se mantienen en cada alternativa, y seleccionar el nivel de volumen con el que se obtenga la utilidad neta más alta.

Independientemente del nivel del volumen actual, ya sea de 62,000 o 90,000 unidades, si se acepta el pronóstico de que las ventas disminuirán en 10,000 unidades, con el cierre de 6:00 PM a 6:00 AM la utilidad neta se reduciría en $180:

	Disminución de 62,000 a 52,000 unidades		**Disminución de 90,000 a 80,000 unidades**	
Unidades	62,000	52,000	90,000	80,000
Ventas	$31,000	$26,000	$45,000	$40,000
Costos variables	24,800	20,800	36,000	32,000
Contribución marginal total	$ 6,200	$ 5,200	$ 9,000	$ 8,000
Costos fijos	6,000	5,180	6,000	5,180
Utilidad neta	$ 200	$ 20	$ 3,000	$ 2,820
Cambio en la utilidad neta	($180)		($180)	

Un segundo enfoque —el enfoque incremental— es más rápido y sencillo. La sencillez es importante para los administradores porque impide que el análisis se sature de datos irrelevantes y potencialmente confusos.¿Qué es lo que percibe el gerente perspicaz en esta situación? En primer lugar, que es irrelevante, para tomar la decisión en curso, que las máquinas expendedoras distribuyan 62,000 o 90,000 unidades. La cuestión es la disminución del volumen, que en cualquier caso es de 10,000 unidades. La esencia de esta decisión es si la perspectiva de los ahorros en los costos fijos excede la pérdida esperada en importe total de la contribución marginal.

Contribución marginal total perdida, 10,000 unidades @ .10	$1,000
Ahorro de costos fijos	− 820
Disminución esperada de la utilidad neta	$ 180

El análisis incremental también muestra que el cierre de las máquinas expendedoras de 6:00 PM a 6:00 AM ocasionaría una disminución de $180 en la utilidad neta mensual. De cualquier forma que se estudie, cerrar las máquinas no sería una decisión financiera sana.

El análisis CVU y en la era de la computación

El uso de hojas de cálculo simplifica el análisis de cambios múltiples en los factores clave de un modelo CVU. Los administradores de muchas organizaciones utilizan una computadora personal y un programa diseñado en una hoja de cálculo para modelar el CVU, con objeto de estudiar las combinaciones de los cambios de los precios de venta, costos variables unitarios, costos fijos y utilidades deseadas. Muchas organizaciones no lucrativas también usan modelos CVU computarizados. Por ejemplo, algunas universidades privadas tienen modelos que las ayudan a decidir como afectarán a los resultados financieros decisiones como aumentar la matrícula, agregar programas, y cerrar dormitorios durante los días festivos de fin de año. La computadora calcula con rapidez los resultados de los cambios y los muestra tanto en forma numérica como en forma gráfica.

Tabla 2-2
Análisis en hoja de cálculo de las relaciones CVU

	A	B	C	D	E
1			Ventas requeridas para obtener		
2	Costos	Costos	una utilidad neta anual de		
3	fijos	variables %	$2,000	$ 4,000	$ 6,000
4					
5	$4,000	0.40	$10,000*	$13,333	$16,667
6	$4,000	0.44	$10,714*	$14,286	$17,857
7	$4,000	0.48	$11,538*	$15,385	$19,231
8	$6,000	0.40	$13,333	$16,667	$20,000
9	$6,000	0.44	$14,286	$17,857	$21,429
10	$6,000	0.48	$15,385	$19,231	$23,077
11	$8,000	0.40	$16,667	$20,000	$23,333
12	$8,000	0.44	$17,857	$21,429	$25,000
13	$8,000	0.48	$19,231	$23,077	$26,923
14					
15					
16	*(A5 + C3)/(1 − B5) = ($4,000 + $2,000)/(1 − $0.40) = $10,000				
17	(A6 + C3)/(1 − B6) = ($4,000 + $2,000)/(1 − $0.44) = $10,714				
18	(A7 + C3)/(1 − B7) = ($4,000 + $2,000)/(1 − $0.48) = $11,538				
19					

Considere el ejemplo de la máquina expendedora. La tabla 2-2 es un ejemplo de una hoja de cálculo que muestra cuál tendría que ser el nivel de ventas para tres niveles distintos de costos fijos y tres de costos variables, a fin de alcanzar tres ingresos diferentes. La computadora calcula con rapidez y sin error los 27 distintos niveles de venta. Los administradores están en posibilidad de insertar cualesquiera números que deseen para los costos fijos (columna A), porcentaje de costos variables (columna B), utilidad neta deseada (renglón 3 de las columnas C, D y E), y la computadora calculará el nivel de ventas requerido.

Además de la rapidez y conveniencia, las computadoras permiten un enfoque más elaborado que el que se ilustró en este capítulo del análisis CVU. Los supuestos que se enlistaron en las páginas 54 y 55 son necesarias a fin de que la mayoría de los administradores construyan a mano un modelo CVU. Sin embargo, los analistas de computación pueden elaborar un modelo que no requiera de ellas. Los modelos de computadora incluyen múltiples causantes del costo múltiples, relaciones no lineales entre los costos y los causantes del costo, diversas mezclas de ventas, y análisis que no necesitan restringirse al rango relevante.

El uso de los modelos de computadora es un asunto de costo-beneficio. Algunas veces, el valor de las mejores decisiones tomadas usando modelos son superiores al costo de elaboración de los mismos. Sin embargo, la confiabilidad de dichos modelos depende de la exactitud de los supuestos subyacentes acerca de cómo resultarán afectados en realidad los ingresos y los costos. Más aún, en las organizaciones pequeñas, los modelos CVU simplificados suelen ser más exactos y adecuados que otros modelos más sofisticados que no ofrecen garantía.

Usos adicionales del análisis costo-volumen

Mejor estructura de costos

El análisis de las relaciones costo-volumen-utilidad es una responsabilidad importante de la administración. Por lo general, los administradores intentan descubrir la estructura de costos —combinación de los factores de costos variables y fijos— que sea más rentable. Por ejemplo, la compra de maquinaria automatizada podría elevar los costos fijos pero reducir los costos de mano de obra por unidad. A la inversa, quizá sea apropiado disminuir los costos fijos para obtener una combinación más favorable. Así, una compañía podría decidir compensar a su fuerza de ventas por medio de comisiones sobre éstas (costos variables); en lugar de pagarle salarios (que son un costo fijo).

EL NEGOCIO ES PRIMERO

¿BLOCKBUSTER VIOLÓ EL CONTRATO CON DISNEY? ¿DESACUERDO CONTABLE O ASUNTO DE ÉTICA?

A principios de 2003, Walt Disney Company entabló una demanda contra Blockbuster con el alegato de que este último había violado un acuerdo celebrado en 1997 entre las dos compañías. Antes del acuerdo, Blockbuster compraba videos de Disney en $65 cada uno, aproximadamente; los rentaba y se quedaba con todos los ingresos que obtenía. Con el pacto, Blockbuster se comprometía a comprar películas de Disney en $7 por copia y a devolverle una parte del ingreso generado por cada renta.

El contrato permitió a Blockbuster comprar más copias de cada video, lo que garantizaba que sus clientes confiaran en que habría ejemplares de cualquier película que quisieran o, en caso contrario, la renta sería gratis. Con esta política, Blockbuster incrementó su participación en el mercado de la renta de videos, de 28% a 40%. En esencia, Blockbuster convirtió un costo fijo de $65 por copia en un costo variable, sobre todo, con una menor parte de costo fijo de $7 y una mayor parte de costo variable que dependía del ingreso que se generaba para Blockbuster por concepto de rentas.

El arreglo era similar al que existe entre los propietarios de centros comerciales y muchos de sus locatarios de ventas al menudeo. Cada local paga una renta mensual más un porcentaje de sus ventas. Al igual que los dueños de los centros comerciales confían en sus locatarios para que les reporten sus ventas con veracidad, Disney confiaba en que Blockbuster contabilizaría en forma correcta las rentas de sus videos.

Además, Blockbuster y Disney también se pusieron de acuerdo sobre la fecha en que la primera podría vender los videos viejos. Como éstos eran muy baratos para Blockbuster, su venta sería un negocio lucrativo. Pero Disney no deseaba que estos videos de bajo costo compitieran contra sus propias ventas de películas. Fue por ello que impuso restricciones sobre cuándo podría venderlos Blockbuster.

En el fondo, Disney afirmaba que Blockbuster deducía en forma indebida ingresos "promocionales" de sus tarifas brutas por renta, no contabilizaba "cientos o miles" de videos perdidos, y vendía las películas en forma prematura. Blockbuster afirmaba que su contabilidad respetaba el acuerdo original.

Éste es un ejemplo en el que son importantes la buena ética y la contabilidad correcta. En el acuerdo original estaba la promesa de ganancias para ambas compañías —más ingresos por renta para Disney por películas de estreno y una estructura de costos más flexible para Blockbuster. Pero un contrato como ése no podía funcionar si cada una de las partes no confiaba en la otra. No está claro quien tiene la razón en este caso, pero las dos empresas resultaron dañadas por sus argumentaciones. Como mínimo, ambas necesitan incluir mejores controles de vigilancia en contratos futuros, porque otras compañías sospechan que Disney intenta obtener más de lo que merece legítimamente, y que Blockbuster realiza prácticas contables dudosas para minimizar sus pagos a Disney.

Fuente: "Disney Sues Blockbuster Over Contract", *New York Times*, 4 de enero de 2003; "Disney Sues Top Video Chain", *Los Angeles Times*, 3 de enero de 2003.

Otro ejemplo de cambio de un costo fijo por uno variable es el contrato que celebró **Blockbuster** con **Disney** y otros estudios importantes. En lugar de comprar cintas de video a $65 cada una, lo que constituía un costo fijo, Blockbuster pagaría sólo $7 como costo fijo y un costo variable adicional igual a cierto porcentaje de sus ingresos por rentas. En el recuadro superior "El negocio es primero" pueden verse los resultados de este contrato.

Generalmente, las compañías que gastan mucho en publicidad lo hacen porque tienen porcentajes de contribución marginal elevados (por ejemplo, aerolíneas, compañías cigarreras y de cosméticos). A la inversa, las compañías con bajos porcentajes de contribución marginal, en general, gastan menos en publicidad y promoción (por ejemplo, fabricantes de equipos industriales). Como resultado, dos compañías con los mismos volúmenes de ventas unitarias y el mismo precio unitario pueden tener actitudes diferentes ante el riesgo de lanzar una campaña publicitaria. Suponga lo siguiente:

	Compañía de perfumes	**Compañía de servicios de limpieza**
Volumen de ventas por unidad	200,000 botellas	200,000 pies cuadrados
Ventas en importe a $10 por unidad	$2,000,000	$2,000,000
Costos variables	200,000	1,700,000
Contribución marginal total	$1,800,000	$ 300,000
Porcentaje de contribución marginal	90%	15%

Suponga que cada compañía podría incrementar su volumen de ventas en un 10% con el mismo gasto para la publicidad:

	Compañía de perfumes	Compañía de servicios de limpieza
Incremento en el volumen de ventas, 20,000 × $10	$200,000	$200,000
Incremento en la contribución marginal total, 90%, 15%	180,000	30,000

La compañía de perfumes se inclinaría a incrementar su publicidad a fin de elevar la contribución marginal total en $180,000. Por el contrario, la empresa de servicios de limpieza sería renuente a gastar grandes cantidades para elevar contribución marginal total en $30,000.

Observe que cuando la contribución marginal como porcentaje de las ventas es baja, son necesarios incrementos elevados del volumen antes de obtener aumentos significativos de las utilidades netas. Por otro lado, también son pequeñas las disminuciones de la utilidad conforme el volumen disminuye. Las razones de contribución marginal altas tienen el efecto contrario —aumentos grandes de las utilidades ante el crecimiento de las ventas, pero también disminuciones grandes de aquéllas si éstas se desploman.

Apalancamiento operativo

Además de ponderar los efectos de los diferentes cambios de los costos fijos y variables, los administradores necesitan considerar la razón de costos fijos a costos variables de la empresa, lo que se denomina **apalancamiento operativo**. En compañías muy apalancadas —aquéllas en las que los costos fijos son altos y los variables bajos—, los cambios pequeños en el volumen de ventas ocasionan cambios grandes en la utilidad neta. Los cambios en el volumen de ventas tienen un efecto más pequeño en compañías con apalancamiento menor (es decir, en las que los costos fijos son bajos y los variables altos).

apalancamiento operativo *Razón de los costos fijos a los variables de una empresa.*

La figura 2-5 muestra el comportamiento de las relaciones de costo en dos compañías, una altamente apalancada y la otra con apalancamiento bajo. La que está muy apalancada tiene costos fijos de $14,000 y variables de $0.10 por unidad. La empresa con menor apalancamiento tiene costos fijos de sólo $2,000, pero variables de $0.25 por unidad. Las ventas esperadas para ambas compañías son de 80,000 unidades a $0.30 por unidad. Con dicho nivel de ventas, ambas empresas tienen ingresos netos de $2,000. Si las ventas caen ligeramente por debajo de 80,000 unidades, las utilidades disminuirán más para el negocio con mayor apalancamiento. Sin embargo, si las ventas exceden las 80,000 unidades, las utilidades también se incrementarán mucho más para la empresa que está más apalancada.

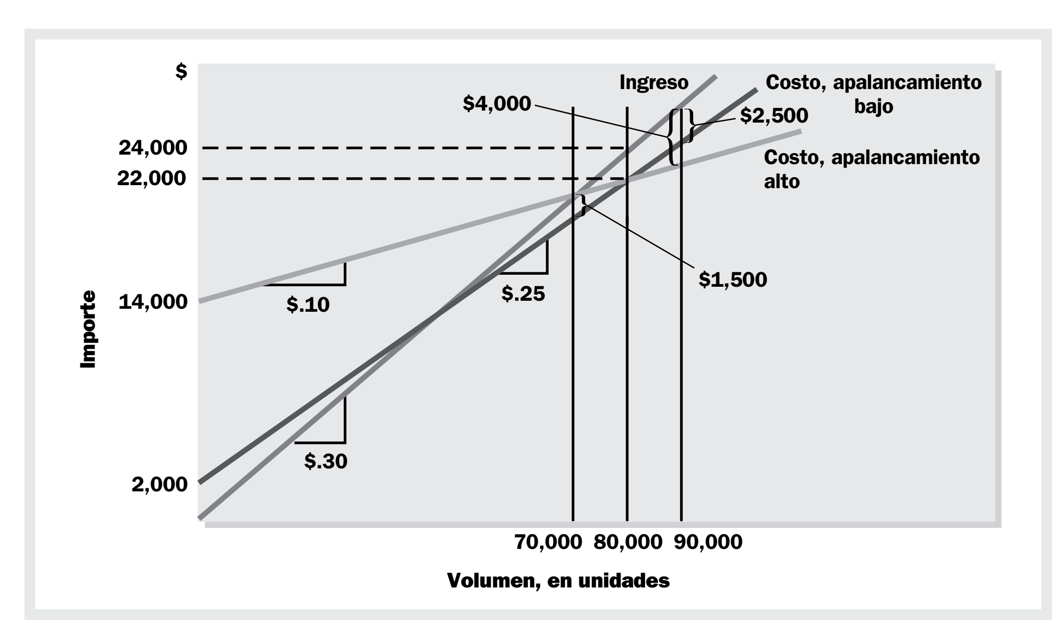


Figura 2-5 Contraste de apalancamiento alto y bajo

La alternativa de apalancamiento alto es la más riesgosa. ¿Por qué? Porque genera el ingreso neto más alto posible, así como las posibles pérdidas más elevadas. En otras palabras, el ingreso neto es muy variable en función del nivel real de ventas. La alternativa de apalancamiento bajo es menos riesgosa porque las variaciones en las ventas sólo provocan un variabilidad pequeña en la utilidad neta. Con ventas de 90,000 unidades, la utilidad neta es de $4,000 para la empresa de apalancamiento más alto y de sólo $2,500 para la de apalancamiento más bajo. Sin embargo, con ventas de 70,000 unidades, la compañía más apalancada tiene utilidades de cero, en comparación con $1,500 de la menos apalancada.

Margen de seguridad

margen de seguridad
Las ventas unitarias planeadas menos las ventas unitarias de equilibrio; muestra qué tanto pueden caer las ventas por debajo del nivel de planeación antes de que se comience a tener pérdidas.

El análisis CVU también auxilia a los administradores al proveerles de un margen de seguridad. El **margen de seguridad** muestra cuánto pueden caer las ventas por debajo del nivel pronosticado antes de que comience a producirse una pérdida. El margen de seguridad compara el nivel de ventas pronosticado con el punto de equilibrio:

margen de seguridad = unidades de ventas pronosticadas
− unidades de venta en el punto de equilibrio

Entre mayor sea el margen de seguridad, menos probable es que la compañía incurra en una pérdida operativa, es decir, que opere por debajo del punto de equilibrio. Un margen de seguridad pequeño indica una situación más riesgosa. Si en el ejemplo de la máquina expendedora Amy Winston hubiera predicho un volumen de ventas de 8,000 unidades, el margen de seguridad habría sido de 2,000 unidades:

margen de seguridad = 8,000 unidades − 6,000 unidades = 2,000 unidades

Contribución marginal y margen bruto

margen bruto (utilidad bruta)
Excedente de las ventas sobre el costo total de los artículos vendidos.

costo de ventas
El costo de la mercancía que adquiere o produce una compañía y que después vende.



Distinguir las diferencias entre contribución marginal y margen bruto.

Este capítulo se ha centrado en la contribución marginal. Sin embargo, los contadores también emplean un término similar, *margen bruto*, para referirse a algo muy diferente. Con demasiada frecuencia la gente confunde los términos *contribución marginal* y *margen bruto*. El **margen bruto**, también llamado **utilidad bruta**, es el excedente de las ventas por arriba del costo de los bienes vendidos. El **costo de ventas** es el costo de la mercancía que adquiere o produce una compañía y que después vende. Compare el margen bruto con la contribución marginal:

margen bruto = precio de venta – costo de los bienes vendidos
contribución marginal = precio de las ventas – todos los costos variables

La figura 2-6 muestra los costos divididos en dos dimensiones diferentes. Como se aprecia en la parte inferior de la figura, el margen bruto utiliza la división sobre el costo de producción o adquisición *versus* la dimensión del costo de venta y administración, y la contribución marginal emplea la división con base en el costo variable *versus* la dimensión del costo fijo.

En el ejemplo de la máquina expendedora, la contribución marginal y el margen bruto son idénticos, porque el costo de ventas es el único costo variable:

Ventas	$0.50
Costos variables: costo de adquisición de unidad vendida	0.40
El margen de contribución y el margen bruto son iguales	$0.10

Ahora, suponga que la empresa tuviera que pagar una comisión de 4¢ por unidad vendida:

		Contribución marginal	Margen bruto
Ventas		$0.50	$0.50
Costo de adquisición de unidad vendida	$0.40		0.40
Comisión variable	0.04		
Costo variable total		0.44	
Contribución marginal		$0.06	
Margen bruto			$0.10

	Costos variables	**Costos fijos**	
Costos de producción o adquisición	**A** **Costos variables de producción o adquisición**	**B** **Costos fijos de producción o adquisición**	**Costos totales de producción o adquisición**
Gastos de venta y administración (no producción)	**C** **Gastos variables de venta y administración**	**D** **Gastos fijos de venta y administración**	**Gastos totales de venta y administración (no producción)**
	Costos variables totales	**Costos fijos totales**	

Contribución marginal = ventas − costos variables totales = ventas − (A + C)
margen bruto = ventas − costo total de producción o adquisición = ventas − (A + B)

Figura 2-6
Costos para el margen bruto y la contribución marginal

Como se indica en la tabla anterior, la contribución marginal y el margen bruto no son el mismo concepto. La contribución marginal se centra en las ventas en relación con todos los costos variables, mientras que el margen bruto lo hace en relación con el costo de ventas. Por ejemplo, considere a **MascoTech**, un proveedor de partes con base en Detroit. Un artículo periodístico reportó que para dicha empresa "hoy el margen de utilidad bruta sobre las ventas es del 21%; pero por cada dólar adicional de venta, la contribución marginal se acerca a 30%".

Aplicación a casos de entidades no lucrativas

Considere cómo se aplican las relaciones costo-volumen-utilidad en las organizaciones no lucrativas. Suponga que una ciudad tiene un presupuesto global asignado de $100,000 para realizar un programa de ayuda para drogadictos. Los costos variables de la ayuda son de $400 por paciente al año. Los costos fijos son de $60,000 en el rango relevante de 50 a 150 pacientes. Si la ciudad gasta por completo la asignación presupuestal, ¿cuántos pacientes puede atender en un año?

Para resolver este problema puede emplearse la ecuación del punto de equilibrio. Sea N el número de pacientes, sustituya el presupuesto global de $100,000 para ventas y observe que si la ciudad gasta todo su presupuesto, las ventas igualan a los costos variables más los fijos.

$$\begin{aligned} \text{ventas} &= \text{costos variables} + \text{costos fijos} \\ \text{suma global de } \$100{,}000 &= \$400N + \$60{,}000 \\ \$400N &= \$100{,}000 - \$60{,}000 \\ N &= \$40{,}000 \div \$400 \\ N &= 100 \text{ pacientes} \end{aligned}$$

La ciudad puede atender a 100 pacientes. Ahora, suponga que la ciudad recorta un 10% a la asignación presupuestal total para el año siguiente. Los costos fijos no se verán afectados, pero el servicio disminuirá.

$$\begin{aligned} \text{ventas} &= \text{costos variables} - \text{costos fijos} \\ \$90{,}000 &= \$400N + \$60{,}000 \\ \$400N &= \$90{,}000 - \$\ 60{,}000 \\ N &= \$30{,}000 \div \$400 \\ N &= 75 \text{ pacientes} \end{aligned}$$

El porcentaje de reducción del servicio es (100 − 75) ÷ 100 = 25%, que representa más del 10% de la reducción del presupuesto. A menos que la ciudad reestructure sus operaciones, el volumen de servicio caerá 25% para estar dentro del presupuesto.

La figura 2-7 muestra la presentación gráfica de este análisis. Observe que en la gráfica el ingreso global es la línea horizontal.

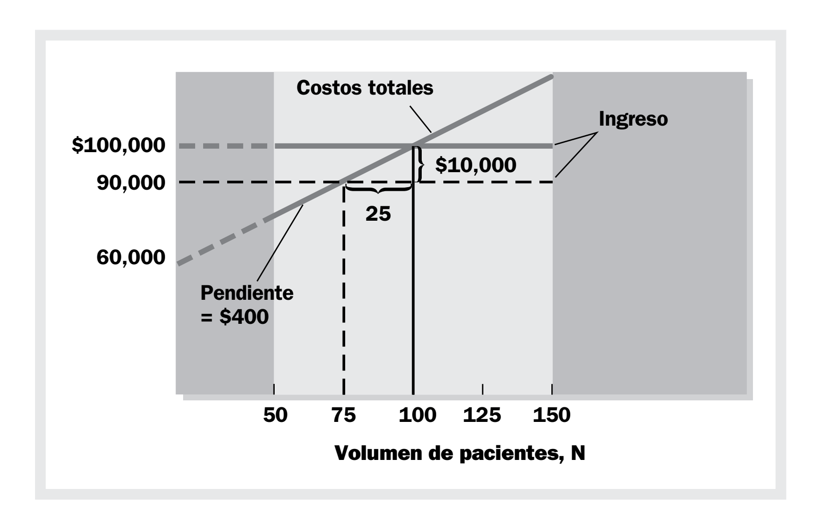


Figura 2-7
Presentación gráfica de la aplicación a entidades no lucrativas

Problema de repaso

PROBLEMA

El estado de resultados presupuestado de la tienda de regalos Port Williams se resume de la siguiente manera:

Ingreso neto	$800,000
Menos costos, incluyendo $400,000 de costos fijos	880,000
Pérdida neta	$ (80,000)

El gerente cree que un aumento adicional en gastos de $200,000 para publicidad aumentaría las ventas en forma sustancial.

1. ¿Con qué volumen de ventas la tienda alcanzará el punto de equilibrio después de gastar $200,000 en publicidad?
2. ¿Qué volumen de ventas da como resultado una utilidad neta de $40,000?

SOLUCIÓN

1. Observe que todos los datos están expresados en importe. No se dan datos en unidades. La mayoría de las compañías tienen muchos productos, por lo que el análisis conjunto del punto de equilibrio se hace con las ventas en importe, no en unidades. Los costos variables son $880,000 − $400,000 = $480,000. La razón de costo variable es $480,000 ÷ $800,000 = 0.60. (Recuerde dividir los costos variables entre las ventas, no entre los costos totales.) Por tanto, la razón de contribución marginal es de 0.40. Sea V = ventas de equilibrio en importe. Entonces:

$$V - \text{costos variables} - \text{costos fijos} = \text{utilidad neta}$$

$$V - 0.60V - (\$400{,}000 + \$200{,}000) = 0$$

$$0.40V = \$600{,}000$$

$$V = \frac{\$600{,}000}{0.40} = \frac{\text{costos fijos}}{\text{razón de contribución marginal}}$$

$$V = \$1{,}500{,}000$$

2.

$$\text{ventas requeridas} = \frac{(\text{costos fijos} + \text{utilidad neta deseada})}{\text{razón de contribución marginal}}$$

$$\text{ventas requeridas} = \frac{(\$600{,}000 + \$40{,}000)}{0.40} = \frac{\$640{,}000}{0.40}$$

$$\text{ventas requeridas} = \$1{,}600{,}000$$

De manera alternativa se puede usar el enfoque incremental con el razonamiento de que todas las ventas en importe por arriba del punto de equilibrio de $1.5 millones generarán el 40% de contribución a la utilidad neta. Divida $40,000 entre 0.40. Con esto, las ventas deben estar $100,000 por arriba del punto de equilibrio de $1.5 millones para producir una utilidad neta de $40,000.

Para recordar

1 **Explicar cómo afectan los causantes del costo el comportamiento del mismo.** Un causante del costo es una medida de utilización de un recurso o una actividad. Cuando cambia el nivel de actividad, también cambiará el nivel del causante del costo o de la medida de utilización, lo que ocasiona cambios en los costos.

2 **Mostrar cómo afectan a los costos variables y fijos los cambios en el nivel de actividad de los causantes del costo.** Los diferentes tipos de costos se comportan en formas diferentes. Si el costo del recurso que se usa cambia en proporción con los cambios en el nivel del causante del costo, el recurso es de costo variable (sus costos son variables). Si el costo del recurso que se usa no cambia porque cambie el nivel del causante del costo, el recurso es de costo fijo (sus costos son fijos).

3 **Calcular el punto de equilibrio del volumen de ventas en importe total y unidades totales.** El análisis CVU (también llamado análisis del punto de equilibrio), puede realizarse de forma gráfica o a través de ecuaciones. Para calcular el punto de equilibrio en unidades totales, hay que dividir los costos entre la contribución marginal por unidad. Para calcular el punto de equilibrio en importe total (dólares de venta), hay que dividir los costos fijos entre la razón de contribución marginal.

4 **Elaborar una gráfica de costo-volumen-utilidad y comprender los supuestos que la fundamentan.** Es posible construir una gráfica de costo-volumen-utilidad por medio del dibujo de líneas rectas que representen los ingresos y el costo total como función del nivel del causante de costo. Hay que asegurarse de reconocer las limitaciones del análisis CVU y de que éste supone que la eficiencia, la mezcla de ventas y los niveles de inventario son constantes.

5 **Calcular el volumen de ventas en importe total y unidades totales para alcanzar la utilidad deseada.** Los administradores usan el análisis CVU para calcular las ventas necesarias para lograr una utilidad deseada o para analizar los efectos que tienen sobre la utilidad los cambios en factores como los costos fijos, los costos variables o el volumen del causante del costo.

6 **Distinguir las diferencias entre contribución marginal y margen bruto.** La contribución marginal —que es la diferencia de las ventas menos los costos variables— es un concepto importante. No hay que confundirlo con el margen bruto, que es la diferencia entre el precio de venta menos el costo de ventas.

Apéndice 2A: Análisis de la mezcla de ventas



Explicar los efectos que tiene sobre las utilidades la mezcla de ventas.

Para hacer hincapié en las ideas fundamentales, el análisis costo-volumen-utilidad que se hizo en este capítulo se centró en un solo producto. Sin embargo, casi todas las compañías venden más de un producto. La mezcla de ventas se define como las proporciones relativas o combinaciones de cantidades de productos que comprenden las ventas totales, como usted recuerda de la página 55. Si las proporciones de la mezcla cambian, también cambian las relaciones costo-volumen-utilidad.

Suponga que Ramos Company tiene dos productos, billeteras (B) y llaveros (L). El estado de resultados presupuestado es el siguiente:

	Billeteras (B)	Llaveros (L)	Total
Ventas en unidades	300,000	75,000	375,000
Ventas @ $8 y $5	$2,400,000	$375,000	$2,775,000
Costos variables @ $7 y $3	2,100,000	225,000	2,325,000
Contribución marginal @ $1 y $2	$ 300,000	$150,000	$ 450,000
Costos fijos			180,000
Utilidad neta			$ 270,000

¿Cuál es el punto de equilibrio? La respuesta normal supone una mezcla de 4 unidades de B por cada unidad de L. Por tanto, sea L = número de unidades del producto L para llegar al equilibrio, y 4L = número de unidades del producto B para el equilibrio, entonces:

$$\text{ventas} - \text{costos variables} - \text{costos fijos} = \text{utilidad neta de cero}$$
$$[\$8(4L) + \$5(L)] - [\$7(4L) + \$3(L)] - \$180{,}000 = 0$$
$$\$32L + \$5L - \$28L - \$3L - \$180{,}000 = 0$$
$$\$6L = \$180{,}000$$
$$L = 30{,}000$$
$$4L = 120{,}000 = B$$

El punto de equilibrio es 30,000L + 120,000B = 150,000 unidades.

Éste es el único punto de equilibrio para una mezcla de ventas de cuatro billeteras por cada llavero. Sin embargo, es claro que habría otros puntos de equilibrio para otras mezclas de ventas. Por ejemplo, suponga que Ramos Company sólo vende llaveros y sus gastos fijos son de $180,000.

$$\text{punto de equilibrio} = \frac{\text{costos fijos}}{\text{contribución marginal por unidad}}$$
$$= \frac{\$180{,}000}{\$2}$$
$$= 90{,}000 \text{ llaveros}$$

Si Ramos sólo vendiera billeteras:

$$\text{punto de equilibrio} = \frac{\$180{,}000}{\$1} = 180{,}000 \text{ billeteras}$$

Puede verse que el punto de equilibrio podría ser de 180,000 unidades (billeteras), 90,000 unidades (llaveros), o 150,000 unidades (30,000 llaveros y 120,000 billeteras).

Los administradores no están interesados en el punto de equilibrio en sí mismo, sino que desean saber cómo afectarán los cambios en una mezcla de ventas planeada a la utilidad neta. Cuando la mezcla de ventas cambia, el punto de equilibrio y la utilidad neta esperada para varios niveles de ventas también cambiará. Por ejemplo, suponga que las ventas totales reales son iguales al presupuesto de 375,000 unidades. Sin embargo, Ramos sólo vendió 50,000 llaveros.

	Billetera (B)	**Llaveros (L)**	**Total**
Ventas en unidades	325,000	50,000	375,000
Ventas @ $8 y $5	$2,600,000	$250,000	$2,850,000
Costos variables @ $7 y $3	2,275,000	150,000	2,425,000
Contribución marginal @ $1 y $2	$ 325,000	$100,000	$ 425,000
Costos fijos			180,000
Utilidad neta			$ 245,000

El cambio en la mezcla de ventas dio como resultado una utilidad neta real de $245,000 en lugar de los $270,000 presupuestados, con una diferencia desfavorable de $25,000. Las ventas presupuestadas y reales en número de unidades fueron idénticas, pero disminuyó la proporción de ventas del producto con una contribución marginal unitaria más elevada.

Generalmente, los administradores quieren maximizar las ventas de todos sus productos. Sin embargo, al enfrentarse con tiempo y recursos limitados los ejecutivos prefieren generar la mezcla de ventas más rentable que se pueda lograr. Por ejemplo, **Clorox Company** incluyó lo siguiente en su informe de resultados del primer trimestre de 2003: "la proyección revisada refleja utilidades de . . . una mezcla de productos más favorable vendida durante el trimestre". **U.S. Home Systems, Inc.** tuvo la experiencia opuesta en 2002: "la pérdida que resultó en el tercer trimestre . . . [provino parcialmente de la] mezcla de productos vendida".

La rentabilidad de un producto ayuda a guiar a los ejecutivos en sus decisiones para fortalecer o no ciertos productos. Por ejemplo, con instalaciones de producción limitadas o tiempo limitado del personal de ventas, ¿debiera ponerse énfasis en las billeteras o en los llaveros? Por supuesto, existen otros factores que pueden afectar estas decisiones, además de la contribución marginal. En el capítulo 5 se exploran algunos de estos factores, incluso la importancia que tiene el monto de utilidad por unidad de tiempo, en lugar de por unidad de producto.

Apéndice 2B: El efecto del impuesto sobre la renta

OBJETIVO 8

Calcular las relaciones de costo-volumen-utilidad después de impuestos.

Hasta este momento se ha ignorado el impuesto sobre la renta (como a tanta gente le gustaría que ocurriera). Sin embargo, en la mayoría de las naciones las empresas privadas deben pagar impuestos por los ingresos que perciben. Se reconsiderará el ejemplo de la máquina expendedora que se estudió en este capítulo. Como parte del análisis CVU se analizaron las ventas que eran necesarias para alcanzar un ingreso deseado de $480 antes del impuesto sobre la renta. Si Boeing pagara impuestos con una tasa de 40%, el nuevo resultado sería:

Utilidad antes del impuesto sobre la renta	$480	100%
Impuesto sobre la renta	192	40
Utilidad neta	$288	60%

Advierta que

$$\text{utilidad neta} = \text{utilidad antes del impuesto sobre la renta} - 0.40\,(\text{utilidad antes del impuesto sobre la renta})$$

$$\text{utilidad neta} = 0.60\,(\text{utilidad antes del impuesto sobre la renta})$$

$$\text{utilidad antes del impuesto sobre la renta} = \frac{\text{utilidad neto}}{0.60}$$

o bien

$$\text{utilidad deseada antes del impuesto sobre la renta} = \frac{\text{utilidad neta deseada después de impuestos}}{1 - \text{tasa del impuesto}}$$

$$\text{utilidad deseada antes del impuesto sobre la renta} = \frac{\$288}{1 - 0.40} = \frac{\$288}{0.60} = \$480$$

Suponga que la utilidad neta deseada después de impuestos haya sido de $288. El único cambio en el enfoque de la ecuación general estaría en el lado derecho de la ecuación que sigue:

$$\text{ventas deseadas} - \text{costos variables} - \text{costos fijos} = \frac{\text{utilidad neta deseada después de impuestos}}{1 - \text{tasa del impuesto}}$$

Así, si N denota al número de unidades por venderse a $0.50, cada una con un costo variable de $0.40 cada una y costos fijos totales de $6,000,

$$\$0.50N - \$0.40N - \$6{,}000 = \frac{\$288}{1 - 0.4}$$

$$\$0.10N = \$6{,}000 + \frac{\$288}{0.6}$$

$$\$0.06N = \$3{,}600 + \$288 = 3{,}888$$

$$N = \$3{,}888 \div \$0.06 = 64{,}800 \text{ unidades}$$

Las ventas de 64,800 unidades producen una utilidad después de impuestos de $288, como se demostró aquí, y una utilidad de $480 antes de impuestos, como se demostró en el capítulo.

Suponga que la utilidad neta deseada después de impuestos fue de $480. El volumen necesario se elevaría a 68,000 unidades, como sigue:

$$\$0.50N - \$0.40N - \$6{,}000 = \frac{\$480}{1 - 0.4}$$

$$\$0.10N = \$6{,}000 + \frac{\$480}{0.6}$$

$$\$0.06N = \$3{,}600 + \$480 = 4{,}080$$

$$N = \$4{,}080 \div \$0.06 = 68{,}000 \text{ unidades}$$

Como un atajo para calcular los efectos que tiene el volumen sobre la utilidad después de impuestos, se usa la fórmula

$$\text{cambio en la utilidad neta} = \left(\begin{matrix}\text{cambio en el volumen,}\\ \text{en unidades}\end{matrix}\right) \times \left(\begin{matrix}\text{contribución marginal}\\ \text{por unidad}\end{matrix}\right) \times (1 - \text{tasa impositiva})$$

En nuestro ejemplo, suponga que las operaciones fueron para el nivel de 64,800 unidades y una utilidad neta de $288 después de impuestos. El gerente se pregunta cuánto se incrementaría la utilidad neta después de impuestos si las ventas fueran de 68,000 unidades.

$$\begin{aligned}\text{cambio en la utilidad neta} &= (68{,}000 - 64{,}800) \times \$0.10 \times (1 - 0.4)\\ &= 3{,}200 \times \$0.10 \times 0.60 = 3{,}200 \times \$0.06\\ &= \$192\end{aligned}$$

En pocas palabras, cada unidad por encima del punto de equilibrio agrega a la utilidad neta después de impuestos la contribución marginal por unidad multiplicado por (1 − tasa del impuesto sobre la renta).

A lo largo de nuestro ejemplo, el punto de equilibrio no cambia en sí mismo. ¿Por qué? Porque no hay impuesto sobre la renta al nivel de utilidad cero.

Terminología contable

análisis costo-volumen-utilidad (CVU), p. 49
apalancamiento operativo, p. 61
causante del costo, p. 45
comportamiento de los costos, p. 44
contribución marginal, p. 51
contribución marginal total, p. 51
contribución marginal unitaria, p. 51
costo de ventas, p. 62
costo fijo, p. 46
costo variable, p. 46
efecto incremental, p. 57
ingreso marginal, p. 51
margen bruto (utilidad bruta), p. 62
margen de seguridad, p. 62
mezcla de ventas, p. 55
porcentaje de contribución marginal, p. 51
porcentaje de costo variable, p. 51
punto de equilibrio, p. 49
rango relevante, p. 47
razón de contribución marginal, p. 52
razón del costo variable, p. 52

Casos prácticos

2-A1 Costo-volumen-utilidad y las máquinas expendedoras

Riccardo Food Services Company opera y da servicio a máquinas expendedoras de bebidas que se ubican en restaurantes, gasolineras y fábricas de cuatro estados del sureste. Las máquinas las alquila su fabricante. Además, Riccardo debe rentar el espacio que ocupan sus máquinas. Las relaciones de costo e ingreso que se muestran a continuación corresponden a un programa de expansión que se planea para 40 máquinas.

Los costos fijos mensuales son:

Alquiler de máquinas: 40 máquinas @ $53.50	$2,140
Renta del espacio: 40 ubicaciones @ $38.80	1,552
Salarios de tiempo parcial para dar servicio a 40 máquinas adicionales	2,008
Otros costos fijos	300
Total de costos fijos mensuales	$6,000

Datos adicionales:

	Por unidad	Por $100 de ventas
Precio de venta	$1.00	100%
Costo de un refrigerio	0.80	80
Contribución marginal	$0.20	20%

Estas preguntas se relacionan con los datos anteriores, a menos que se indique lo contrario. Considere cada pregunta en forma independiente.

1. ¿Cuál es el punto de equilibrio mensual en número de unidades? ¿Y en importe?
2. Si se vendieran 40,000 unidades, ¿cuál sería la utilidad neta de la compañía?
3. Si se duplicara el costo del espacio que se renta, ¿cuál sería el punto de equilibrio mensual en número de unidades? ¿Y en importe?
4. Si además de la renta fija, Riccardo Food Services Company pagara al fabricante de las máquinas expendedoras 2¢ por unidad vendida, ¿cuál sería el punto de equilibrio mensual en número de unidades? ¿Y en importe? Refiérase a los datos originales.
5. Si además de la renta fija, Riccardo pagara al fabricante de las máquinas 4¢ por cada unidad vendida por arriba del punto de equilibrio, ¿cuál sería la nueva utilidad neta si se vendieran 40,000 unidades? Refiérase a los datos originales.

2-A2 Ejercicios con base en las relaciones costo-volumen-utilidad

Barkins Moving Company se especializa en transportar objetos pesados a lo largo de grandes distancias. Los ingresos y costos de la compañía dependen del ingreso por kilómetro, medida que combina tanto el peso de los objetos como los kilómetros. Los datos resumidos del presupuesto del año siguiente se basan en un pronóstico total de 800,000 kilómetros. En ese nivel de volumen, y con cualquier nivel de volumen entre 700,000 y 900,000 kilómetros, los costos fijos de la compañía son de $120,000. El precio de venta y los costos variables son:

Ingreso por kilómetro	
Precio promedio de venta (ingreso)	$1.50
Costo variable promedio	1.30

1. Calcule la utilidad neta presupuestada. Ignore el impuesto sobre la renta.
2. La administración trata de decidir de qué manera podrían afectar la utilidad neta diferentes condiciones o posibles decisiones. Calcule la nueva utilidad neta para cada uno de los cambios siguientes. Considere cada pregunta en forma independiente.
   a. Un incremento de 10% en el precio de venta.
   b. Un incremento de 10% en el ingreso por kilómetro.
   c. Un incremento de 10% en los costos variables.
   d. Un incremento de 10% en los costos fijos.
   e. Una disminución promedio del precio de venta de 3¢ por kilómetro y aumento del 5% en el ingreso por kilómetro. Refiérase a los datos originales.
   f. Un incremento promedio del precio de venta de 5¢ y una disminución del 10% en el ingreso por kilómetro.
   g. Un incremento de 10% de los costos fijos por concepto de más publicidad y aumento de 5% en el ingreso por kilómetro.

2-B1 Ejercicios básicos de CVU

Ningún problema está relacionado con los demás.

1. Dado: precio de venta por unidad, $20; costos fijos totales, $5,000; costos variables por unidad, $16. Encuentre las ventas en el punto de equilibrio expresadas en unidades.
2. Dado: ventas, $40,000; costos variables, $30,000; costos fijos, $8,000; ingreso neto, $2,000. Encuentre las ventas en el punto de equilibrio.
3. Dado: precio de venta por unidad, $30; costos fijos totales, $33,000; costos variables por unidad, $14. Calcule las ventas totales en unidades que se requieren para lograr una utilidad de $7,000, con la suposición de que no hay cambio en el precio de venta.
4. Dado: ventas, $50,000; costos variables, $20,000; costos fijos, $20,000; utilidad neta, $10,000. Suponga que el precio de venta no cambia; calcule la utilidad neta si el volumen de actividad se incrementa 10%.
5. Dado: precio de venta por unidad, $40; costos fijos totales, $80,000; costos variables por unidad, $30. Suponga que los costos variables se reducen un 20% por unidad, y que los costos fijos totales se incrementan 10%. Obtenga las ventas expresadas en unidades que se requieren para alcanzar una utilidad de $20,000, suponga que el precio de venta no se modifica.

2-B2 Análisis básico de CVU

Rudy LaConte abrió Rudy's Corner, una guardería infantil, hace sólo dos años. Después de un comienzo difícil, Rudy's Corner ha prosperado. LaConte está preparando un presupuesto para noviembre 2055.

Los costos fijos mensuales para Rudy's Corner son:

Renta	$ 800
Salarios	1,400
Otros costos fijos	100
Costos fijos totales	$2,300

El salario es el de Ann Penilla, la única empleada, quien trabaja con Rudy en el cuidado de los niños. LaConte no se paga un salario, pero recibe el excedente de los ingresos sobre los costos de cada mes.

El causante del costo para los costos variables son los "niño-día". Un niño-día es un niño que pasa un día en la guardería, y el costo variable es de $10 por niño-día. Las instalaciones abren de 6:00 AM a 6:00 PM entre semana (es decir, de lunes a viernes), y hay 22 días entre semana en noviembre 2055. Un día promedio tiene niños al cuidado de Rudy's Corner. Las leyes estatales prohíben que Rudy's Corner tenga más de 14 niños, límite que nunca se ha alcanzado. LaConte cobra $30 al día por niño, sin importar cuanto tiempo se quede el niño en las instalaciones.

1. Suponga que la asistencia para noviembre 2055 es igual al promedio, lo que arroja $22 \times 8 = 176$ niño-día. ¿Qué cantidad le quedará a LaConte después de pagar todos sus gastos?
2. Suponga que tanto los costos como la asistencia son difíciles de predecir. Calcule la cantidad que tendrá LaConte después de pagar todos sus gastos para cada una de las situaciones siguientes. Considere cada caso independientemente de los demás.
   a. La asistencia promedio es de 9 niños por día en lugar de 8, lo que genera 198 niño-días.
   b. Los costos variables se incrementan a $12 por niño-día.
   c. La renta sube $220 por mes.
   d. LaConte gasta $300 en publicidad (costo fijo) en noviembre, lo que aumenta la asistencia promedio diaria a 9.5 niños.
   e. LaConte comienza a cobrar $33 por día a partir del 1 de noviembre, y la asistencia promedio desciende a 7 niños.

Casos prácticos adicionales

Preguntas

2-1 Comente el enunciado: "el comportamiento del costo es simplemente la identificación de los causantes del costo y sus relaciones con los costos".

2-2 Mencione dos reglas prácticas para analizar el comportamiento del costo.

2-3 Dé tres ejemplos de costos variables y de costos fijos.

2-4 Explique el enunciado: "los costos fijos disminuyen conforme el volumen aumenta".

2-5 ¿Está de acuerdo con la afirmación: "genera confusión pensar en los costos fijos sobre una base por unidad"? ¿Por qué sí o por qué no?

2-6 ¿Está de acuerdo con el enunciado: "todos los costos son fijos o variables. La única dificultad al analizarlos es determinar a cuál de las dos categorías pertenece cada uno"? Explique su respuesta.

2-7 Explique por qué está de acuerdo o no con el enunciado: "el rango relevante se refiere a los costos fijos, no a los variables".

2-8 Identifique la principal suposición simplificadora que subyace al análisis CVU.

2-9 Explique la afirmación: "la clasificación de los costos en variables y fijos depende de la situación por decidir".

2-10 Para el enunciado: "la contribución marginal es el excedente de las ventas sobre los costos fijos". ¿Está usted de acuerdo? Explique su respuesta.

2-11 ¿Por qué "análisis del punto de equilibrio" es un término inapropiado?

2-12 ¿Usted concuerda con la afirmación: "las compañías de la misma industria por lo general tienen aproximadamente el mismo punto de equilibrio"? Explique su respuesta.

2-13 "Es esencial elegir el método CVU correcto —ecuación, contribución marginal o gráfico. Si se elige uno equivocado el análisis será erróneo". ¿Está de acuerdo con esta afirmación? Explique su respuesta.

2-14 Describa tres maneras de disminuir el punto de equilibrio.

2-15 "El análisis incremental es más rápido, pero no tiene ninguna otra ventaja sobre un análisis de todos los costos e ingresos asociados con cada alternativa". ¿Está de acuerdo? ¿Por qué sí o por qué no?

2-16 Explique por qué estaría de acuerdo o no con la afirmación: "el análisis CVU es el uso común de computadoras personales por parte de la administración".

2-17 Explique el apalancamiento operativo y por qué es riesgosa una empresa muy apalancada.

2-18 "La contribución marginal y el margen bruto son iguales". ¿Está de acuerdo con eso? Explique su respuesta.

2-19 Diga por qué estaría de acuerdo o no con el enunciado: "las relaciones CVU no son importantes en las organizaciones no lucrativas".

2-20 Estudie el apéndice 2A. Una compañía vendió dos productos. Las ventas totales presupuestadas y las ventas reales totales expresadas en número de unidades, fueron idénticas. Los costos variables unitarios reales y los precios de venta fueron los mismos que los del presupuesto. La contribución marginal real fue menor que el del presupuesto. ¿Cuál podría ser la razón para tener una contribución marginal menor?

2-21 Estudie el apéndice 2B. Dada una utilidad deseada después de impuestos, proporcione la fórmula de CVU para calcular la utilidad antes del impuesto sobre la renta.

2-22 Estudie el apéndice 2B. Dé la fórmula CVU para calcular los efectos que tiene en la utilidad después de impuestos un cambio en el volumen.

2-23 Para el enunciado: "según lo entiendo, los costos como el salario del vicepresidente de operaciones de transporte son variables porque entre más tráfico se maneje, menor es el costo unitario. En cambio, costos como el combustible son fijos porque cada tonelada-kilómetro debe implicar el consumo de la misma cantidad de combustible y, por tanto, generar el mismo costo "unitario". ¿Está usted de acuerdo? Explique por qué.

Ejercicios de análisis

2-24 La función de marketing de la cadena de valor y el comportamiento del costo

Refiérase a la tabla 2-1. Para los dos ejemplos de los costos de marketing que se dan en la tabla 2-1, describa el comportamiento del costo en relación con los causantes del costo que se enlistan.

2-25 La función de producción de la cadena de valor y el comportamiento del costo

Refiérase a la tabla 2-1. Para los salarios de la mano de obra y la depreciación de la planta y maquinaria dé los ejemplos sobre costos de producción que se muestran en la tabla 2-1, describa el comportamiento del costo en relación con los causantes del costo que se enlistan.

2-26 Cadena de valor de Tenneco Automotive

Tenneco Automotive es uno de los fabricantes más grandes del mundo de sistemas de control de dirección y de escape, con ingresos anuales mayores de $3,000 millones. Después de obtener utilidades bajas, la compañía emprendió una estrategia para reducir su punto de equilibrio en 25%, mediante la venta de su capacidad sobrante, recortando personal e introduciendo productos nuevos con un margen de contribución alto. El vicepresidente principal de la compañía mencionó los elementos clave de la estrategia de la empresa así: “estamos obteniendo impulso y transformando nuestro negocio secundario con productos nuevos, tecnología nueva, estrategias nuevas de posicionamiento y precios nuevos”. Para cada uno de estos elementos “nuevos” de la estrategia de negocios secundarios de Tenneco, enliste las funciones de la cadena de valor que sean más aplicables.

Ejercicios

2-27 Identificación de los causantes del costo

La siguiente lista identifica varios causantes del costo potenciales para una compañía manufacturera que fabrica ocho productos. La compañía utiliza un sistema de producción justo a tiempo (JIT), por lo que almacena productos terminados durante un tiempo muy corto. El tamaño de los ocho productos varía en forma sustancial desde pequeño (carteras de plástico para plumas) hasta grande (cubiertas de plástico para los páneles de instrumentos de camiones).

- Número de preparaciones (setups).
- Tiempo de preparación.
- Pies cuadrados.
- Pies cúbicos.
- Pies cúbicos por semana.

Para cada situación de las que se describen a continuación (actividad y recurso que se relaciona), identifique el mejor causante del costo de la lista y justifique su respuesta en forma breve.

1. Para fabricar un producto, los mecánicos de la producción deben preparar la maquinaria. Toma el mismo tiempo preparar una corrida de producción sin importar el producto que se hace. ¿Cuál es el mejor causante del costo para los salarios de los mecánicos?
2. En lugar de la situación descrita en el número 1, diga ¿cuál causante del costo debería usar la compañía para los salarios de los mecánicos, si toma más tiempo la preparación para los productos complejos, como las cubiertas de los páneles de instrumentos, que la de los sencillos, como las carteras de plástico?
3. ¿Qué causante del costo debe usar la compañía para los costos de ocupación del almacén (depreciación y seguros)? La compañía usa el almacén para guardar productos terminados.
4. ¿Qué causante del costo debería utilizar la empresa para los costos de ocupación del almacén si no usara un sistema JIT (es decir, que tuviera inventarios), y como resultado de la inspección se descubriera que uno de los productos estuviera cubierto por una gruesa capa de polvo?

2-28 Ejercicios básicos de repaso

Para cada uno de los casos independientes que se mencionan a continuación, llene los espacios en blanco (haga caso omiso del impuesto sobre la renta):

	Ventas	Costos variables	Contribución marginal	Costos fijos	Utilidad neta
1.	$900,000	$500,000	$ —	$330,000	$ —
2.	800,000	—	350,000	—	80,000
3.	—	600,000	360,000	250,000	—

2-29 Ejercicios básicos de repaso

Llene los espacios en blanco para cada uno de los siguientes casos independientes que se muestran a continuación:

Caso	(a) Precio de venta por unidad	(b) Costo variable por unidad	(c) Total de unidades vendidas	(d) Contribución marginal total	(e) Total de costos fijos	(f) Utilidad neta
1	$25	$—	120,000	$720,000	$650,000	$ —
2	10	6	100,000	—	320,000	—
3	20	15	—	100,000	—	15,000
4	30	20	60,000	—	—	12,000
5	—	9	80,000	160,000	110,000	—

2-30 Gráfica básica de costo-volumen-utilidad

En relación con el ejercicio 2-29, construya una gráfica de costo-volumen-utilidad para el caso 2, en la que se muestre el costo variable, el costo fijo total y las líneas de costo total. Calcule el punto de equilibrio en total de unidades vendidas y la utilidad neta para 100,000 unidades vendidas.

2-31 Gráfica básica de costo-volumen-utilidad

Tome como referencia el ejercicio 2-29. Elabore una gráfica de costo-volumen-utilidad para el caso 4, que describa el ingreso total, el costo variable total, el costo fijo total y el costo total. Calcule el punto de equilibrio en unidades y la utilidad neta (pérdida) para 50,000 unidades vendidas.

2-32 Costos de hospital y fijación de precios

El St. Vincent Hospital tiene costos variables conjuntos de 30% del ingreso total, y costos fijos de $42 millones por año.

1. Calcule el punto de equilibrio, expresado en importe total.
2. Es frecuente que se use la unidad paciente-día para medir el volumen de un hospital. Suponga que el año próximo habrá 50,000 pacientes. Calcule el ingreso diario promedio por paciente que es necesario para alcanzar el punto de equilibrio.

2-33 Rentas en moteles

Suponga que **Motel 6** (“Dejaremos la luz encendida para usted”) tiene costos fijos anuales de $3.4 millones para su motel de 400 habitaciones, rentas promedio diarias de $50 por habitación, y costos variables promedio de $10, por cada habitación rentada. Opera los 365 días del año.

1. ¿Cuál será la utilidad neta que generará por sus cuartos el Motel 6, (a) si está al 100% de ocupación durante todo el año, y (b) si está al 50% de ocupación?
2. Calcule el punto de equilibrio en número de cuartos rentados. ¿Qué porcentaje de ocupación se necesita tener durante el año para alcanzar el punto de equilibrio?

2-34 Costo variable para el equilibrio

General Mills fabrica Wheaties, Cheerios y mezclas para el pastel Betty Crocker, además de muchos otros productos. Suponga que la gerente de producción de un cereal nuevo de General Mills determinó que el precio de venta al mayoreo de una caja del cereal es de $48. Los costos fijos de la producción y el marketing del cereal son de $19 millones.

1. La gerente de producto estima que puede vender 800,000 cajas al precio de $48. ¿Cuál es el costo variable más grande por caja que puede pagar General Mills y aun así tener una utilidad de $1 millón?
2. Suponga que el costo variable es de $25 por caja. ¿Qué utilidad (o pérdida) debe esperar General Mills?

2-35 Relaciones básicas, hotel

El Seaview Hotel de Portland tiene 400 habitaciones, con un costo fijo de $400,000 por mes durante la temporada alta. Las tarifas por habitación son de $62 diarios en promedio, con costos variables de $12 por día de habitación rentada. Suponga que todos los meses tienen 30 días.

1. ¿Cuántas habitaciones deben ocuparse por día para llegar al equilibrio?
2. ¿Cuántos cuartos deben ocuparse por mes para obtener una utilidad mensual de $100,000?
3. Suponga que el Seaview Hotel no sólo renta habitaciones, sino que cuenta con otros servicios de los cuales se presentan las contribuciones marginales por mes en la siguiente tabla:

Arrendamiento de espacio comercial	$60,000
Banquetes, convenciones	30,000
Restaurante para cenas y cafetería	30,000
Bar y coctelerías	20,000

Suponga que el hotel tiene una ocupación diaria promedio de 80%. ¿Qué tarifa promedio debe cobrar el hotel para obtener una utilidad de $100,000 por mes?

2-36 Análisis de la mezcla de ventas

Estudie el apéndice 2A. Matsunaga Farms produce fresas y frambuesas. Sus costos fijos anuales son de $15,600. El causante del costo para los costos variables son las pintas* producidas de fruta. El costo variable es de $0.75 por pinta de fresas y de $0.95 por pinta de frambuesas. Una pinta de fresas se vende a $1.10 y una de frambuesas a $1.45. Se producen dos pintas de fresas por cada una de frambuesas.

1. Calcule el número de pintas de fresas y de frambuesas que se producen y venden en el punto de equilibrio.
2. Suponga que sólo se producen y venden fresas. Obtenga el punto de equilibrio, expresado en pintas.
3. Suponga que sólo se producen y venden frambuesas. Calcule el punto de equilibrio, en pintas.

2-37 Impuesto sobre la renta

Consulte la tabla del apéndice 2B. Suponga que la tasa del impuesto sobre la renta es de 20% en lugar de 40%. ¿Cuántas unidades tendría que vender la compañía para alcanzar una utilidad neta de (1) $288 y (2) $480? Demuestre sus cálculos.

2-38 Impuesto sobre la renta y análisis costo-volumen-utilidad

Estudie el apéndice 2B. Suponga que Hernández Construction Company tiene una tasa de impuesto sobre la renta de 40%, una razón de contribución marginal de 30%, y costos fijos de $470,000. ¿Qué volumen de ventas es necesario para lograr una utilidad de $42,000 después de impuestos?

Problemas

2-39 Costos fijos y rango relevante

Bridger Canyon Systems Group (BCSG) tiene una fluctuación sustancial en la facturación anual de sus clientes. La alta dirección estableció la política siguiente a fin de proteger el empleo del personal profesional clave:

Si la facturación bruta anual es de	Número de personas por emplear	Salarios anuales del personal clave
$2,000,000 o menos	10	$1,000,000
$2,000,001–2,400,000	11	$1,100,000
$2,400,001–2,800,000	12	$1,200,000

La alta dirección cree que el grupo debe conservar un mínimo de diez individuos durante un año o más, aun si la facturación cae drásticamente por debajo de $2 millones.

Durante los cinco años pasados, la facturación bruta anual de BCSG fluctuó entre $2,020,000 y $2,380,000. Las expectativas para el año próximo son de que se facture entre $2,100,000 y $2,300,000. ¿Qué cantidad debería presupuestar el grupo para los salarios del personal profesional clave? Elabore una gráfica de las relaciones sobre una base anual; use los dos enfoques que se muestran en la figura 2-2 de la página 48. Indique el rango relevante en cada gráfica. No es necesario que utilice papel milimétrico, tan sólo aproxime las relaciones gráficas.

2-40 Comparación de porcentajes de margen de contribución

A continuación se muestran estados de resultados reales de **Microsoft** y **Procter & Gamble** (en millones):

Microsoft		Procter & Gamble	
Ingresos	$28,365	Ventas netas	$40,238
Costo del ingreso	5,191	Costo de ventas	20,989
Investigación y desarrollo	4,307	Marketing, investigación	
Ventas y marketing	5,407	y gastos administrativos	12,571
General y administrativos	1,550	Utilidad de operación	$ 6,678
Utilidad de operación	$11,910		

*Unidad de volumen que equivale a 0.47 litros en EUA y a 0.57 litros en Reino Unido. NT.

Suponga que el único costo variable para Microsoft es el "costo del ingreso", y para Procter & Gamble es el "costo de ventas".

1. Calcule el porcentaje de la contribución marginal de Microsoft y el de Procter & Gamble. ¿Por qué supone que ambos porcentajes son tan diferentes?
2. Suponga que cada compañía incrementa sus ventas en $10 millones. Calcule el incremento en la utilidad de operación de cada compañía.
3. Explique cómo ayuda el porcentaje de la contribución marginal a estimar los efectos que tienen sobre la utilidad de operación los cambios en el volumen de ventas. ¿En que supuestos se basa para elaborar dicha estimación?

2-41 Gerente cinematográfico

Malia Mahler es la gerente del Sunday Flicks de Stanford. Cada domingo hay dos proyecciones. El precio de admisión es muy bajo, $3. Ella vende un máximo de 500 boletos en cada función. La renta del auditorio es de $330 y la mano de obra cuesta $435, que incluyen $90 para Mahler, quien debe pagar al distribuidor de películas una garantía que va de $300 a $900, o bien, el 50% de los ingresos brutos de admisión, lo que sea mayor.

Antes y durante la función, ella vende bebidas; estas ventas en promedio son del 12% del monto bruto de las entradas y tienen una contribución marginal de 40%.

1. El 3 de junio, Mahler proyectó *El señor de los anillos: las dos torres.* La película recaudó $2,250. La garantía para el distribuidor sería de $750 o el 50% de las entradas brutas, lo que resulte mayor. ¿Cuál fue el ingreso que obtuvo la Asociación Estudiantil que patrocinó las proyecciones?
2. Vuelva a calcular los resultados si la película hubiera tenido entradas brutas de $1,400.
3. Cada vez más productores de películas adoptan el concepto de "cuatro paredes". En dicho plan, el productor de la película paga una renta fija al dueño del teatro por proyectar una película, digamos, una semana. Si usted fuera el dueño de un teatro, ¿cómo evaluaría la oferta de "cuatro paredes"?

2-42 Promoción de un concierto de rock

BBT Productions, Ltd., promueve un concierto de rock en Londres. Las bandas recibirán un pago total de 7 millones de libras en efectivo. El concierto se proyectará en todo el mundo por circuito cerrado. BBT recaudará el 100% de las entradas y entregará el 30% a los gerentes del circuito cerrado de los teatros locales. BBT espera vender 1.1 millón de asientos a un precio neto promedio de £13 cada uno. BBT también recibirá £300,000 de la arena Londres (que vendió sus 19,500 asientos a precios que varían entre £150 en luneta y £20 en admisión general, para obtener un ingreso bruto de £1.25 millones); BBT no compartirá los £300,000 con los promotores locales.

1. El gerente general de BBT Productions trata de decidir cuánto gastar en publicidad. ¿Cuál es lo máximo que podría gastar y aun así alcanzar el punto de equilibrio de las operaciones generales, estimando ventas de 1.1 millones de boletos?
2. Si BBT desea obtener una utilidad de operación de £500,000, ¿cuántos asientos tendría que vender? Suponga que el precio promedio es de £13 y que los costos fijos son de £9 millones (que incluyen £2,000,000 de publicidad).

2-43 Relaciones básicas, un restaurante

Jacqui Giraud posee y opera un restaurante. Sus costos fijos son de $21,000 al mes. Ella sirve almuerzos y comidas. El consumo total promedio (sin incluir impuestos ni propinas) es de $19 por cliente. Giraud tiene costos variables de $10.60 por comida.

1. ¿Cuántas comidas tiene que despachar para obtener una utilidad de $8,400 al mes antes de impuestos?
2. ¿Cuál es el punto de equilibrio expresado en número de comidas servidas por mes?
3. Los costos fijos de Giraud por renta y otros conceptos ascienden a un total de $29, 925 por mes, y los costos variables también llegan a $12.50 por comida. Si Giraud sube su precio promedio a $23, ¿cuántas comidas debe servir para lograr una utilidad de $8,400 por mes?
4. Suponga la misma situación que se describe en el punto 3. El contador de Giraud le dice que podría perder al 10% de sus clientes si aumenta los precios. Si esto pasara, ¿cuál sería la utilidad de Giraud por mes? Suponga que el restaurante hubiera atendido a 3,500 clientes por mes.
5. Suponga la misma situación que se plantea en el número 4. Para ayudar a disminuir la pérdida que se prevé del 10% de clientes, Giraud contrata un pianista para tocar cuatro horas cada noche, por $2,000 al mes. Suponga que esto aumentaría el total mensual de comidas de 3,150 a 3,450. ¿Cambiaría la utilidad total de Giraud? ¿En cuánto?

2-44 Cambiar los costos fijos a costos variables, en Blockbuster Video

De acuerdo con un artículo de *Business Week*, cuando John Antioco se hizo cargo de **Blockbuster Video**, cambió la estrategia de la compañía. Por tradición, Blockbuster compraba videos de los estudios cinematográficos por un costo promedio de $65 cada uno, aproximadamente, y planeaba rentarlos con la frecuencia

suficiente para obtener una utilidad. El señor Antioco sustituyó esta estrategia por otra que permite a Blockbuster comprar videos a un precio promedio de $7 por copia y pagar al estudio el 40% de toda renta del video. Con este arreglo, sería posible que Blockbuster tuviera un inventario con más copias de cada video y pudiera garantizar a sus clientes que encontrarían la película que buscaban, o la renta sería gratis. Suponga que Blockbuster renta videos a $2.00 por día y que sus costos de operación son todos fijos.

1. Con la estrategia tradicional, ¿cuántos días debe rentarse cada cinta de video a fin de que Blockbuster alcance el punto de equilibrio?
2. Con la estrategia nueva, ¿cuántos días debe rentarse cada video para que Blockbuster logre el punto de equilibrio?
3. Suponga que los clientes rentan una copia particular de *Chicago* durante 50 días. ¿Qué utilidad obtendría Blockbuster por las rentas del video (si sólo se consideran los costos directos de éste, no los costos de operación de la tienda) con la estrategia tradicional? ¿Y con la nueva estrategia?
4. Suponga que los clientes rentan una copia en particular de *Las confesiones del señor Schmidt* por sólo seis días. ¿Qué utilidad lograría Blockbuster por las rentas del video (si sólo se consideran los costos directos de éste, no los costos de operación de la tienda) con la estrategia tradicional? ¿Y con la nueva estrategia?
5. Haga comentarios acerca de los efectos que tiene el nuevo arreglo respecto de los riesgos que acepta correr Blockbuster al comprar una copia adicional de una cinta de video.

2-45 Análisis costo-volumen-utilidad, peluquería

Hun-Tong Hair Styling de Singapur tiene cinco peluqueros (Hun-Tong no está entre ellos). Hun-Tong paga a cada uno $9.90 por hora. Los peluqueros trabajan 40 horas por semana y 50 semanas al año, sin importar el número de cortes que realicen. La renta y otros gastos fijos son de $1,750 al mes. El costo variable de los suministros es de $1 por trabajo. Suponga que el único servicio que se brinda es el corte de pelo, cuyo precio unitario es de $13.

1. Determine la contribución marginal por corte de pelo. Suponga que la compensación de los peluqueros es un costo fijo.
2. Determine el punto de equilibrio anual, en número de cortes.
3. ¿Cuál sería la utilidad de operación si se realizaran 20,000 cortes?
4. Suponga que Hun-Tong modifica el método de compensación y ahora paga a los peluqueros $4 por hora, más $6 por cada corte de pelo. ¿Cuál es la nueva contribución marginal por corte? ¿Cuál es el punto de equilibrio anual (en número de cortes)?
5. Ignore los incisos 3 y 4 y suponga que ya no se paga a los peluqueros por hora, pero reciben $7 por cada corte. ¿Cuál es la nueva contribución marginal por corte? ¿Cuál es el punto de equilibrio anual (en número de cortes)?
6. En relación con el inciso 5, ¿cuál sería la utilidad de operación si se realizaran 20,000 cortes? Compare esta respuesta con la del inciso 3.
7. En relación con el inciso 5, si se llevaran a cabo 20,000 cortes, ¿con qué tasa de comisión (es decir, porcentaje del precio de venta) tendría la misma utilidad de operación que obtuvo en el inciso 3?

2-46 El CVU y los estados financieros

ConAgra, Inc., es una compañía con base en Omaha que produce productos alimenticios con marcas registradas, como Healthy Choice, Armour y Banquet. El estado de ingresos de 2002 de la compañía mostró lo siguiente (en millones):

Ventas netas	$27,630
Costos de ventas	23,537
Gastos de venta, administrativos y generales	2,423
Gastos por interés	402
Utilidad antes del impuesto sobre la renta	$ 1,268

Suponga que el costo de ventas es el único costo variable; los gastos de venta, administrativos, generales y de interés son fijos con respecto de las ventas.

Suponga que ConAgra tuvo un incremento de 10% en sus ventas de 2003 y que no hubo cambio en sus costos, excepto para los aumentos asociados con el volumen más alto de ventas. Calcule la utilidad antes del impuesto sobre la renta estimada para ConAgra para el 2003, así como su incremento porcentual. Explique por qué el porcentaje de incremento en la utilidad difiere del porcentaje de incremento en ventas.

2-47 El bingo y el apalancamiento

Muchas iglesias patrocinan juegos de bingo, tradición que se remonta a la época en que sólo ciertas instituciones no lucrativas tenían permitido patrocinar juegos de azar. El reverendo Justin Olds, pastor de una parroquia nueva en Orange County, investiga la factibilidad de realizar juegos de bingo por las noches.

La parroquia no tiene vestíbulo, pero un hotel de la localidad está dispuesto a alquilar el suyo por una renta global de $600 por noche. La renta incluiría la limpieza, instalación y retirada de mesas y sillas, etcétera.

1. Un impresor local proporcionaría las tarjetas de bingo a cambio de publicidad gratis. Los comerciantes del lugar donarían lo necesario. Los servicios de empleados, recepcionistas, seguridad y otros, los donarían voluntarios. La admisión sería de $4 por persona, e incluiría una tarjeta; tarjetas adicionales costarían $1.50 cada una. Muchas personas compran tarjetas adicionales, con lo que habría un promedio de cuatro tarjetas jugadas por persona. ¿Cuál es el total máximo de los premios en efectivo que la iglesia podría entregar y con los que lograría el punto de equilibrio si 200 personas acuden a cada sesión semanal?
2. Suponga que los premios totales en efectivo son de $1,100. ¿Cuál sería la utilidad de operación de la iglesia si asistieran 100 personas? ¿Y si fueran 200 personas? ¿Con 300 personas? Explique en forma breve los efectos que tiene sobre la utilidad el comportamiento del costo.
3. Después de operar durante 10 meses, el reverendo Old piensa negociar un acuerdo distinto para la renta, pero mantener sin cambio el premio monetario de $1,100. Suponga que la renta es de $200 semanales más $2 por persona. Calcule la utilidad de operación para asistencias de 100, 200 y 300 personas, respectivamente. Explique por qué difieren los resultados de aquellos que se obtuvieron en el inciso 2.

2-48 Apalancamiento en eBay

eBay, Inc. es una de las empresas sobrevivientes del colapso de 2001 y 2002. La misión de eBay es "proporcionar una plataforma de comercio global en la que prácticamente cualquiera pueda comprar prácticamente cualquier cosa". En el primer trimestre de 2001, eBay reportó un ingreso de $154 millones y gastos de operación de $123 millones, para una utilidad de operación de $31 millones. En el primer trimestre de 2002, eBay reportó que el ingreso se había incrementado 59%, a $245 millones, los costos fijos de eBay fueron de 37 millones, y los costos variables cambiaban con el monto del ingreso.

1. Compare la utilidad de operación de eBay del primer trimestre de 2002 y su porcentaje de incremento en la utilidad de operación entre 2001 y 2002.
2. Explique cómo logró eBay incrementar tanto su ingreso con sólo el 59% de aumento en entradas.

2-49 Agregar un producto

Mac's Brew Pub, que se ubica cerca de la Universidad del Estado, sirve como lugar de reunión para los estudiantes más sociables de la escuela. Mac vende cerveza de barril y embotellada de todas las marcas, con una contribución marginal de 60¢ por cerveza.

Mac planea vender también hamburguesas en horarios seleccionados. Sus razones son de dos tipos: la primera es que los sándwiches atraerían a los clientes diurnos, pero una hamburguesa y una cerveza constituyen un refrigerio rápido. La segunda es que él tiene competencia en otros bares del lugar, y algunos de ellos ofrecen menús más extensos.

Mac analizó los costos como sigue:

Por mes		Por hamburguesa	
Costos fijos mensuales		Costos variables	
Salarios de cocina a tiempo parcial	$1,200	Panes	$0.12
Otros	360	Carne @ $2.80 por libra	
Total	$1,560	(7 hamburguesas por libra)	0.40
		Otros	0.18
		Total	$0.70

Mac planea un precio de venta de $1.20 por hamburguesa para atraer a más clientes. En todas las preguntas suponga un mes de 30 días.

1. ¿Cuáles son los puntos de equilibrio mensual y diario, expresados en número de hamburguesas?
2. Expresados en importe, ¿cuáles son los puntos de equilibrio mensual y diario?
3. Después de dos meses Mac observa que ha vendido 3,600 hamburguesas. ¿Cuál es la utilidad de operación por mes de las hamburguesas?
4. Mac piensa que al día se venden al menos 60 cervezas adicionales, tal vez debido a las hamburguesas. Esto significa que acuden al bar 60 personas más, o que 60 que ya iban, compran una cerveza adicional porque los atraen las hamburguesas. ¿Cómo afecta esto a la utilidad de operación mensual de Mac?
5. En relación con la pregunta 3, diga cuántas cervezas adicionales tendrían que venderse por día de modo que los efectos conjuntos de la venta de hamburguesas sobre la utilidad de operación mensual fuera de cero.

2-50 Relaciones costo-volumen-utilidad y las carreras de perros

El Key West Kennel Club es un galgódromo. Sus ingresos se derivan sobre todo de las entradas y un porcentaje fijo de las apuestas. Sus gastos por una temporada de 90 días son los siguientes:

Salarios de cajeros y porteros	$150,000
Salario del comisionado	20,000
Mantenimiento (reparaciones, etc.)	20,000
Instalaciones	40,000
Otros gastos (depreciación, seguros, publicidad, etc.)	100,000
Bolsas: premios totales que se pagan a los ganadores de las carreras	810,000

El galgódromo hizo un contrato con PK, Inc., para estacionar los autos de los clientes. PK cobra al galgódromo $4.80 por carro. Una encuesta reveló que en cada carro llegaba un promedio de tres personas y que la mitad de los asistentes acudía en automóviles privados. Los demás llegaban en taxi o autobús.

Las fuentes de ingreso del galgódromo son las siguientes:

Derechos por concesión y venta	$60,000
Cargo por admisión (bajo a propósito)	$1 por persona
Porcentaje de apuestas realizadas	10%

Suponga que cada persona apuesta $25 por noche.

1. a. ¿Cuántas personas tendrían que admitirse a fin de que el galgódromo alcanzara el punto de equilibrio para la temporada?
   b. Si la utilidad de operación que se desea para el año fuera de $270,000, ¿cuántas personas tendrían que asistir?
2. Si una política de entrada libre incrementara un 20% la asistencia, ¿cuál sería el nuevo nivel de utilidad operativa? Suponga que el nivel anterior de asistencia era de 600,000 personas.
3. Si las bolsas se duplicaran en un intento por atraer perros mejores y con ello aumentar la asistencia, ¿cuál sería el punto de equilibrio nuevo? Utilice los datos originales y suponga que cada persona apuesta $25 por noche.

2-51 Gastos de viaje

Yukio Asaka es un inspector de viajes de la tesorería del Estado. Él usa su automóvil propio y la oficina le reembolsa 23¢ por milla. Asaka afirma que necesita 27¢ por milla tan sólo para estar en el punto de equilibrio.

Marilyn McDyess, la gerente distrital, interviene en el asunto y recopila la información siguiente acerca de los gastos de Asaka:

Cambio de aceite cada 3,000 millas	$ 30
Mantenimiento (aparte del aceite) cada 6,000 miles	240
Póliza de seguro anual	700
El costo del automóvil es de $13,500, con un valor de rescate promedio de $6,000; su vida útil es de tres años.	
La gasolina cuesta aproximadamente $1.70 por galón, y el consumo promedio de Asaka es de 17 millas por galón.	

Cuando Asaka maneja recorre un promedio de 120 millas por día. McDyess sabe que Asaka no trabaja sábados ni domingos, tiene vacaciones de 10 días hábiles y 6 días festivos, además, pasa en la oficina aproximadamente 15 días hábiles.

1. ¿Cuántas millas por año tendría que viajar Asaka para estar en el punto de equilibrio con la tasa actual de reembolso?
2. ¿Cuál sería una tasa de distancia de equilibrio?

2-52 Organización gubernamental

Una institución de seguridad social tiene una asignación presupuestal para 2052 de $900,000. La misión principal de la institución es ayudar a las personas discapacitadas que no pueden encontrar trabajo. En promedio, la institución proporciona a cada persona un ingreso de $5,000 anuales, sus costos fijos son de $280,000 y no tiene otros costos.

1. ¿Cuántas personas fueron auxiliadas durante 2052?
2. Para 2053, la asignación presupuestal de la institución se redujo en 15%. Si la agencia continúa con el mismo nivel de apoyo monetario por persona, ¿cuántos discapacitados recibirán ayuda en 2053? Calcule la disminución del porcentaje en el número de personas que se auxilia.
3. Suponga una reducción presupuestal de 15%, como en la pregunta 2. La gerente de la institución es conservadora respecto de cuánto asignar al ingreso de cada persona discapacitada. No desea reducir el número de personas que se atiende. En promedio ¿cuál es el monto de la ayuda que puede darse a cada persona? Calcule la disminución porcentual de la ayuda anual.

2-53 CVU de una aerolínea

Las compañías aéreas proporcionan en forma regular estadísticas de sus estados financieros. En 2002, **Continental Airlines** informó que había tenido aproximadamente 80,122 millones de asientos-milla disponibles, de los cuales se ocupó el 74.1% (un asiento-milla es un asiento que viaja una milla. Por ejemplo, si un avión que tiene 100 asientos viajara 100 millas, la capacidad sería de $100 \times 400 = 40{,}000$ asientos-milla). El ingreso promedio fue de $0.132 por ingreso-pasajero-milla, donde el ingreso-pasajero-milla es un asiento ocupado por un pasajero que viaja una milla. En 2001 estuvieron disponibles 84,485 millones de asientos-milla, pero sólo el 72.4% de ellos se ocupó con un ingreso promedio de $0.138 por asiento ocupado-milla. Continental denomina "factor de carga" al porcentaje de asientos-milla disponibles que se ocupan con pasajeros.

1. Calcule el ingreso de Continental por pasajeros, para 2002 y 2001.
2. Suponga que los costos variables de Continental fueron de $0.08 por ingreso-pasajero-milla, tanto en 2001 como en 2002, y que los costos fijos anuales son de $3,000 millones por año.
   a. Calcule el punto de equilibrio de Continental por pasajero milla en 2001. Expréselo tanto en ingreso-pasajero-milla como en forma de factor de carga (es decir, como porcentaje de la capacidad disponible utilizada).
   b. Calcule el punto de equilibrio de Continental de 2002 por pasajero milla. Expréselo tanto en ingreso-pasajero-milla como en forma de factor de carga (es decir, como porcentaje de la capacidad disponible utilizada).
3. Suponga que Continental mantuvo disponible en 2003 el mismo nivel de asientos-milla que tuvo en 2002, tuvo ingresos de $0.135 por ingreso-pasajero-milla, y mantuvo los mismos costo fijo total y los costos variables unitarios que los de los dos años anteriores. Calcule el factor de carga necesario para lograr una utilidad de operación de $400 millones.

2-54 Margen bruto y contribución marginal

Eastman Kodak Company produce y vende cámaras, películas y otros productos fotográficos. El estado de resultados condensado para 2001 es el siguiente (en millones):

Ventas	$13,234
Costos de ventas	8,670
Margen bruto	4,564
Otros gastos de operación	4,219
Utilidad de operación	$ 345

Suponga que $1,800 millones del costo de ventas son un costo fijo que representa la depreciación y otros costos de producción que no cambian con el volumen de producción. Además, $3,000 millones de los otros gastos de operación son fijos.

1. Calcule la contribución marginal total para 2001, así como el porcentaje de contribución marginal. Explique por qué la contribución marginal difiere del margen bruto.
2. Suponga que se pronosticó que las ventas de Eastman Kodak se incrementarían 10% en 2002 y que se esperaba que el comportamiento del costo en 2002 fuera igual al de 2001. Calcule la utilidad de operación estimada para 2002. ¿En qué porcentaje excedió dicho pronóstico para 2002 a la utilidad de operación de 2001?
3. En el inciso 2, ¿qué suposiciones fueron necesarias para obtener la utilidad de operación estimada para 2002?

2-55 Selección de equipo para volúmenes diferentes

MetroCinema posee y opera una cadena nacional de salas de cine. Las 500 propiedades de la cadena varían de locales de audiencia baja, ciudad pequeña y una sola pantalla, hasta audiencia alta, ciudad grande y pantallas múltiples.

La administración considera instalar máquinas que elaboren rosetas de maíz en los locales. Estas máquinas permitirían que en los teatros se vendieran rosetas recién horneadas, en lugar de las hechas y empacadas en bolsas previamente que se venden en la actualidad. Esta característica que se propone sería publicitada de manera apropiada, y se espera incremente la asistencia a las salas de cine.

Las máquinas pueden adquirirse en varios tamaños diferentes. Los costos de renta anual y los costos de operación varían según el tamaño de las máquinas. Las capacidades y los costos de las máquinas son los siguientes:

	Modelo de máquina		
	Estándar	**De lujo**	**Jumbo**
Capacidad anual	50,000 cajas	120,000 cajas	300,000 cajas
Costos			
Renta anual de las máquinas	$7,840	$11,200	$20,200
Costo por caja de las rosetas de maíz	0.14	0.14	0.14
Costo de cada caja	0.09	0.09	0.09
Otros costos variables por caja	0.22	0.14	0.05

1. Calcule el nivel del volumen en las cajas con el que las máquinas estándar y de lujo obtendrían la misma utilidad operativa (o pérdida).
2. La dirección puede hacer una estimación del número de cajas por venderse en cada una de sus salas. Elabore una regla de decisión que permita a la administración de MetroCinema seleccionar la máquina más rentable sin tener que calcular el costo individual para cada cine. Es decir, ¿con que rango anticipado de ventas unitarias el cine debería utilizar el modelo estándar? ¿Y el de lujo? ¿Y el jumbo?
3. ¿Podría usar la administración el número promedio de cajas vendidas por asiento y la capacidad de cada teatro para toda la cadena para desarrollar una regla de decisión? Explique su respuesta.

2-56 Punto de equilibrio de Boeing

Boeing es el fabricante de aviones comerciales más grande del mundo. Uno de sus aviones es el 757-300, de 240 pasajeros y un rango de 4,010 millas. La serie 757 tiene el costo de operación más bajo por asiento-milla entre cualquiera de las aeronaves de tamaño medio o de pasillo único. La primera entrega de los 757-300 tuvo lugar en 1999.

Suponga que los costos fijos anuales de Boeing para el 757-300 son de $800 millones de dólares, su costo variable por avión es de $45 millones, y el precio de venta es de $65 millones por avión.

1. Calcule el punto de equilibrio de Boeing expresado en número de aviones 757-300 y en importe.
2. Suponga que Boeing planea vender 42 aviones 757-300 en el año 2005. Calcule la utilidad de operación proyectada de Boeing.
3. Suponga que Boeing incrementa sus costos fijos en $84 millones y reduce sus costos variables por aeronave en $2 millones. Calcule su utilidad operativa si vendiera 42 aviones 757-300. Calcule el punto de equilibrio y comente sus resultados.
4. Ignore el inciso 3. Suponga que los costos fijos no cambian, pero los variables se incrementan en 10% antes de que comience la entrega de los 757-300 en el año 2005. Calcule el nuevo punto de equilibrio. ¿Qué estrategias podría usar Boeing para ayudar a garantizar la rentabilidad de sus operaciones a la luz de los incrementos del costo variable?

2-57 Compensación por ventas, los costos variable/fijo, y la ética



La mayor parte de las compañías compensan a sus fuerzas de ventas con una combinación de salario fijo y una comisión que es un porcentaje de las ventas. Considere dos compañías que compiten por los mismos clientes —por ejemplo, los cereales **Kellogg's** y **Post**. Suponga que Kellogg paga a su fuerza de ventas un salario fijo elevado y comisiones pequeñas; mientras que Post paga un salario fijo bajo pero comisiones altas. El pago total fue el mismo en promedio para ambas compañías.

1. Compare la estructura de costos de las ventas de Kellogg con la de Post. ¿Cuál tiene el costo fijo más alto? ¿Cuál el costo variable más elevado? ¿Cómo afecta esto al riesgo de cada empresa? (Céntrese en la forma en que cambian las utilidades de la compañía con los cambios del volumen.)
2. ¿Qué incentivos proporciona cada sistema de pago a la fuerza de ventas?
3. ¿Podría generar alguno de los sistemas de incentivos problemas éticos potenciales para el personal de ventas? Explique su respuesta.

2-58 Análisis de la mezcla de ventas

Estudie el apéndice 2A. La Rocky Mountain Catering Company se especializa en preparar comidas mexicanas que congela y envía a restaurantes del área de Denver. Cuando un comensal ordena un platillo, el restaurante lo calienta y lo sirve. Los datos del presupuesto para 2055 son los siguientes:

	Producto	
	Tacos de pollo	**Enchiladas de carne**
Precio de venta a los restaurantes	$5	$7
Costos y gastos variables	3	4
Contribución marginal	$2	$3
Número de unidades	250,000	125,000

La compañía prepara los ingredientes en las mismas cocinas y los distribuye en los mismos camiones. Por tanto, las decisiones acerca de productos individuales no afectan los costos fijos de $735,000.

1. Calcule la utilidad neta estimada para 2055.
2. Calcule el punto de equilibrio en unidades, suponga que la compañía mantiene la mezcla de ventas que planeó.
3. Calcule el punto de equilibrio en unidades si la compañía vendiera sólo tacos, también si vendiera sólo enchiladas.
4. Suponga que la compañía vende 78,750 unidades de enchiladas y 236,250 unidades de tacos, para un total de 315,000 unidades. Calcule la utilidad neta. Obtenga el nuevo punto de equilibrio con esta nueva mezcla de ventas. ¿Cuál es la lección principal de este problema?

2-59 Mezcla de pacientes de un hospital

Estudie el apéndice 2A. Los hospitales miden su volumen en términos de paciente-día. Los paciente-día se calculan con la multiplicación del número de pacientes por el número de días que estén hospitalizados. Suponga que un hospital grande tiene costos fijos de $54 millones de dólares por año y costos variables de $600 por paciente-día. Los ingresos diarios varían entre clases distintas de pacientes. Por simplicidad, suponga que hay dos clases (1) pacientes que pagan sus propios gastos (P) de $1,000 diarios en promedio, y (2) pacientes cuyos gastos los pagan compañías aseguradoras y oficinas gubernamentales (G), con un promedio de $800 diarios. El 22% de los pacientes pagan sus propios gastos.

1. Calcule el punto de equilibrio expresado en paciente-día, suponga que el hospital mantiene la mezcla de pacientes que planeó.
2. Suponga que el hospital alcanzó 225,000 paciente-día pero que el 25% de paciente-día pagaron sus gastos (en lugar del 20%). Calcule la utilidad neta. Obtenga el punto de equilibrio.

2-60 Impuesto sobre la renta en hoteles

Estudie el apéndice 2B. El Four Winds Hotel del centro de Phoenix tiene costos fijos anuales de $9.2 millones aplicables a sus 600 habitaciones, tarifas promedio diarias de $105 por habitación, y costos variables promedio de $25 por cada habitación alquilada. Opera 365 días al año. El hotel está sujeto a un impuesto sobre la renta del 40%.

1. ¿Cuántos cuartos debe rentar el hotel a fin de obtener una utilidad después de impuestos de $720,000? ¿De 360,000?
2. Calcule el punto de equilibrio expresado en número de cuartos alquilados. ¿Qué porcentaje de ocupación se necesita tener durante el año a fin de lograr el punto de equilibrio?
3. Suponga que el nivel del volumen de cuartos que se vende es de 150,000. El gerente se pregunta cuánto ingreso podría generarse si se agrega la venta de 15,000 cuartos. Calcule la utilidad adicional después de impuestos.

2-61 Efectos de los impuestos, selección múltiple

Estudie el apéndice 2B. Victor Company es un mayorista de discos compactos. La utilidad estimada después de impuestos para el año en curso es de $120,000, con base en un volumen de ventas de 200,000 CD. Victor vende los discos a $16 cada uno. Los costos variables consisten en el precio unitario de $10 y un costo por manejo de $2 por unidad. Los costos fijos anuales de Victor son de $600,000, y la compañía está sujeta a un régimen del 40% de impuesto sobre la renta.

La administración estima que para el año siguiente, el precio unitario de venta se incremente un 30%.

1. Determine si el punto de equilibrio de Victor Company para el año en curso es (a) 150,000 unidades, (b) 100,000 unidades, (c) 50,000 unidades, (d) 60,000 unidades, o (e) alguna otra cantidad distinta.
2. Un incremento de 10% en las ventas unitarias proyectadas para el año actual ocasionaría un aumento de la utilidad después de impuestos para año actual de (a) $80,000, (b) $32,000, (c) $12,000, (d) $48,000, o (e) algún otro monto diferente.
3. El volumen de ventas en dólares que debe lograr Victor Company el año próximo para mantener la misma utilidad después de impuestos que proyectó para el año actual si el precio de venta unitario permanece en $16 es (a) $12,800,000, (b) $14,400,000, (c) $11,520,000, (d) $32,000,000, (e) alguna cantidad distinta de las anteriores.
4. Para cubrir un incremento de 30% en el precio de compra unitario para el año próximo y aun así mantener la razón actual de contribución marginal, Victor Company debe establecer un precio de venta por unidad para el año siguiente de (a) $19.60, (b) $20.00, (c) $20.80, (d) $19.00, o (e) alguna cifra diferente de las que se dan.

Casos

2-62 Costos hospitalarios

El Hospital de Ciudad Gótica está sindicalizado. En 2051 las enfermeras recibieron un salario anual de $45,000 en promedio. El administrador del hospital planea cambios en el contrato de las enfermeras para 2052. A su vez, el hospital cambiaría la forma en que asigna los costos de enfermería a cada departamento.

El hospital hace responsable a cada departamento de su rendimiento financiero, y asigna a ellos los ingresos y gastos. Considere los gastos de 2051 del departamento de obstetricia. Los costos variables (con base en los paciente-día en 2051) son los que siguen:

Comidas	$ 610,000
Lavandería	260,000
Laboratorio	900,000
Farmacia	850,000
Mantenimiento	150,000
Otros	530,000
Total	$3,300,000

Los costos fijos (con base en el número de camas) son:

Renta	$3,000,000
Servicios administrativos generales	2,200,000
Limpieza	200,000
Mantenimiento	150,000
Otros	350,000
Total	$5,900,000

La administración asigna enfermeras a los departamentos, sobre la base de los paciente-día anuales, según se observa:

Nivel del volumen en paciente-día	Número de enfermeras
10,000–12,000	30
12,000–16,000	35

El total de paciente-día es el número de pacientes multiplicado por el número de días que permanecen hospitalizados. El hospital asigna a cada departamento los salarios de las enfermeras asignadas.

Durante 2051, el departamento de obstetricia tuvo una capacidad de 60 camas, facturó a cada paciente un promedio de $810 por día, y tuvo ingresos de $12.15 millones.

1. Calcule el volumen de actividad en 2051, expresado en paciente-día.
2. Obtenga el número de paciente-día para 2051 que habría sido necesario para que el departamento de obstetricia recuperara todos los costos fijos excepto los de enfermería.
3. Calcule los paciente-día para 2051 que habrían sido necesarios para que el departamento de obstetricia alcanzara el punto de equilibrio, inclusive con los salarios de las enfermeras como costo fijo.
4. Suponga que obstetricia debe pagar $200 por paciente-día por concepto de servicios de enfermería. Este plan reemplazaría el sistema de dos niveles y costo fijo empleado en 2051. Calcule el punto de equilibrio en paciente-día que habría sido necesario en 2051 con este plan.

2-63 El CVU y el pronóstico de los ingresos

De acuerdo con un artículo de *Business Week*, T. J. Izzo tuvo una gran idea después de una lesión en la espalda que casi lo forzó a dejar de jugar golf. Su problema ocurrió mientras cargaba una bolsa de golf, no al lanzar un golpe. Por eso diseñó correas para las bolsas de golf con arnés, que distribuyen todo el peso en ambos hombros por igual. Dos años después de haber formado **Izzo Systems, Inc.**, Izzo tuvo ingresos de operación de $12,000 sobre ingresos de $1 millón por vender 75,000 correas. El año próximo Izzo esperaba vender 92,000 correas en $1.7 millones.

1. Suponga que los costos variables por correa son de $10. Calcule el total de costos fijos y variables para el nivel de ventas de 75,000 correas.
2. ¿Qué precio cobró Izzo por las correas para generar $1 millón de ventas? ¿Qué precio espera cobrar la compañía por las 92,000 correas que predice venderá el año que viene?
3. Suponga que el comportamiento del costo no cambia. Estime el ingreso de operación de Izzo para el año siguiente: (a) con la venta de las 92,000 correas que se pronosticó, (b) con ventas unitarias 10% por arriba del nivel pronosticado y (c) con ventas unitarias 10% por debajo del nivel que se pronosticó.
4. Explique por qué fue tan grande la utilidad de operación pronosticada con 92,000 correas en comparación con el del año anterior para 75,000 correas.

2-64 CVU en un ambiente moderno de manufactura

Una división de **Hewlett-Packard Company** cambió sus operaciones de producción con las que un gran número de trabajadores ensamblaba componentes electrónicos, por una instalación automatizada de manufactura en la que predominan robots controlados por computadora. El cambio fue necesario debido a presiones

competitivas intensas. Las mejoras de calidad, confiabilidad y flexibilidad de los programas de producción eran necesarios tan sólo para estar al nivel de los competidores. Como resultado del cambio, los costos variables cayeron y los fijos se incrementaron, como se muestra en los siguientes presupuestos:

	Antigua operación de producción	Nueva operación de producción
Costo variable unitario		
Materiales	$ 0.88	$ 0.88
Mano de obra	1.22	0.22
Total por unidad	$ 2.10	$ 1.10
Costos fijos mensuales		
Renta y depreciación	$450,000	$ 875,000
Trabajo de supervisión	80,000	175,000
Otros	50,000	90,000
Total por mes	$580,000	$1,140,000

El volumen esperado es de 600,000 unidades por mes, con precio de venta por unidad de $3.10. La capacidad es de 800,000 unidades.

1. Calcule la utilidad presupuestada con el volumen esperado de 600,000 unidades para ambos ambientes de producción, el antiguo y el nuevo.
2. Calcule el punto de equilibro presupuestado con los dos ambientes de producción, el anterior y el nuevo.
3. Analice el efecto sobre las utilidades si el volumen cayera a 500,000 unidades, para ambos ambientes de producción.
4. Estudie el efecto sobre las utilidades si el volumen aumentara a 700,000 unidades, para ambos ambientes de producción.
5. Haga comentarios acerca de los riesgos de la nueva forma de operar *versus* la anterior.

2-65 Punto de equilibrio para productos múltiples de un restaurante

Estudie el apéndice 2A. Un artículo de *Washington Business* incluía un estado de resultados de **La Brasserie**, restaurante francés en Washington, D.C. La siguiente es la versión simplificada del estado:

Ventas	$2,098,400
Costo de ventas, todos variables	1,246,500
Utilidad bruta	851,900
Gastos de operación	
Variables	222,380
Fijos	170,940
Gastos administrativos, todos fijos	451,500
Utilidad neta	$ 7,080

La cuenta promedio por cena en La Brasserie es de $40, y la del almuerzo es de $20. Suponga que el costo variable de preparar y servir la cena también es el doble que el del almuerzo. El restaurante sirve dos veces más almuerzos que cenas. Suponga que el restaurante abre 305 días del año.

1. Calcule el punto de equilibrio de almuerzos y cenas para La Brasserie. Compárelos con el volumen real que se refleja en el estado de resultados.
2. Suponga que un gasto adicional en publicidad de $15,000 incrementaría el volumen promedio diario en tres cenas y seis almuerzos, y que existe capacidad suficiente para satisfacer el crecimiento del negocio. Prepare un análisis para la dirección de La Brasserie, que explique si lo anterior es deseable.
3. La Brasserie sólo utiliza comida de primera clase, y el costo de ella constituye el 25% del total de los costos variables del restaurante. El uso de ingredientes promedio en lugar de primera clase podría reducir el costo de la comida en 20%. Suponga que La Brasserie usa ingredientes de calidad promedio y no cambia sus precios. ¿Qué caída del volumen podría afrontarse y aun así conservar la misma utilidad neta? Además de los ingresos y los costos, ¿qué factores influirían en la decisión acerca de la calidad de la comida por usar?

2-66 Efectos de los cambios en los costos, inclusive los efectos impositivos

Estudie el apéndice 2B. La Pacific Fish Company es un distribuidor de salmón al mayoreo. La compañía abastece a tiendas en el área de Chicago.

Durante los últimos años, Pacific Fish ha logrado un crecimiento pequeño pero constante de sus ventas, al mismo tiempo que los precios del salmón se incrementan. La compañía está formulando planes para el próximo año fiscal. A continuación se presentan los datos usados para proyectar la utilidad neta del año en curso de $128,250.

Precio promedio de venta por libra	$	5.00
Costos variables promedio por libra		
Costo del salmón	$	2.50
Gastos de envío		0.50
Total	$	3.00
Costos fijos anuales		
Venta	$	210,000
Administrativos		356,250
Total	$	566,250
Volumen esperado de ventas anuales (390,000 libras)		$1,950,000
Tasa del impuesto		40%

Las compañías pesqueras anunciaron que para el año próximo aumentarán el precio de sus productos en un 15%, en promedio, debido sobre todo a los aumentos en los costos de mano de obra. Pacific Fish Company espera que todos los demás costos permanezcan a las mismas tasas o niveles que en el año en curso.

1. ¿Cuál es el punto de equilibrio de Pacific Fish Company, expresado en libras de salmón, para el año en curso?
2. ¿Cuál es el precio de venta por libra que debe cobrar Pacific Fish Company para cubrir el incremento de 15% en el costo del salmón y mantener la razón actual de contribución marginal?
3. ¿Qué volumen de ventas en dólares debe lograr Pacific Fish Company el año próximo para conservar la misma utilidad neta que se proyectó para el año actual, si el precio de venta del salmón permanece en $5 por libra, y el costo del salmón sube un 15%?
4. ¿Qué estrategia debe aplicar Pacific Fish Company para mantener la misma utilidad neta después de impuestos según se proyectó para el año actual?

Ejercicio de aplicación en EXCEL

2-67 CVU y punto de equilibrio

Objetivo: Crear una hoja de cálculo en Excel para realizar el análisis CVU y mostrar la relación entre precio, costos y puntos de equilibrio, en términos de unidades y dólares. Usar los resultados para responder las preguntas que se plantean.

Escenario: Phonetronix, Inc. es un fabricante pequeño de equipos telefónicos y de comunicaciones. Hace poco, la dirección de la empresa decidió investigar la rentabilidad de la producción de teléfonos celulares. Tienen tres propuestas para evaluar, en todas las cuales los costos fijos para el teléfono nuevo serían de $110,000. Con la propuesta A, el precio de venta del equipo nuevo sería de $99 y el costo variable por unidad sería de $55. Con la propuesta B, el precio de venta del teléfono sería de $129 y el costo variable sería el mismo. Con la propuesta C, el precio de venta sería de $99 y el costo variable $49.

Al terminar la hoja de cálculo responda las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los puntos de equilibrio, en unidades y en importe, de la propuesta A?
2. ¿Cómo afectaría el mayor precio de venta de la propuesta B a los puntos de equilibrio en unidades y en importe, en comparación con los puntos de equilibrio calculados para la propuesta A?
3. ¿Por qué afectaría el cambio en el costo variable de la propuesta C a los puntos de equilibrio en unidades y en importe, en forma tan significativa como lo hizo la propuesta B?

Paso a paso:

1. Abra una hoja de cálculo nueva en Excel.
2. En la Columna A cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
   Renglón 1: Capítulo 2 Lineamiento de decisión.
   Renglón 2: Phonetronix, Inc.
   Renglón 3: Análisis costo-volumen-utilidad (CVU).
   Renglón 4: Fecha de hoy.
3. Marque y centre los cuatro encabezados, desde la columna A hasta la D.

4. En el renglón 7, cree los encabezados siguientes, en negritas y justificados a la derecha:
   Columna B: Propuesta A.
   Columna C: Propuesta B.
   Columna D: Propuesta C.
   Nota: si es necesario ajuste el ancho de las columnas para su trabajo.
5. En la Columna A cree los encabezados siguientes para los renglones:
   Renglón 8: Precio de venta.
   Renglón 9: Costo variable.
   Renglón 10: Contribución marginal.
   Renglón 11: Razón de contribución marginal.
   Salte un renglón.
   Renglón 13: Costo fijo.
   Salte un renglón.
   Renglón 17: Punto de equilibrio en importe.
6. Use los datos del escenario para llenar el precio de venta, costo variable y costos fijos de las tres propuestas.
7. Utilice las fórmulas apropiadas del capítulo 2 para calcular la contribución marginal, la razón de contribución marginal, el punto de equilibrio en unidades y el punto de equilibrio en importe.
8. Dé formato a todas las cantidades así:

Número de tabulaciones:	Categoría:	Moneda
	Cifras decimales:	0
	Símbolo:	Ninguno
	Números negativos:	En rojo y con paréntesis

9. Cambie el formato del precio de venta, contribución marginal, costo fijo y punto de equilibrio en importe para que se escriba el símbolo de moneda.
10. Cambie el formato de ambas contribuciones marginales para que se vean con sangría:

Alineación del tabulador:	Horizontal:	Izquierda (sangría)
	Sangría:	1

11. Cambie el formato de las celdas del monto de la contribución marginal para que se muestre un borde superior, con el uso del estilo de línea automático.

Border tab:	Icon:	Top border

12. Cambie el formato de las cantidades de la razón de contribución marginal para que se vean como porcentaje con dos cifras decimales.

Número de tabulador:	Categoría:	Porcentaje
	Cifras decimales:	2

13. Cambie el formato de todos los encabezados de los puntos de equilibrio y cantidades para que se vean como negritas.
14. Active la herramienta para usar los nombres de los encabezados en las fórmulas, con Herramientas > Opciones:

Tabulador de cálculo:	Verifique la caja:	Aceptar etiquetas en las fórmulas

15. Reemplace las fórmulas que se basan en celdas por sus equivalentes “basadas en palabras”, para cada una de las que se usan en la propuesta A.
    Ejemplo: La contribución marginal para la propuesta B sería:
    = (‘Precio de venta’ ‘Propuesta B’) − (‘Costo variable’ ‘Propuesta B’)
    Nota: las comillas que se usan en este ejemplo ayudan a evitar errores en los nombres ocasionados por datos con títulos similares, i.e., “contribución marginal” y “razón de contribución marginal”. El paréntesis ayuda a aclarar los agrupamientos.

    Ayuda: Pregunte en la Ayuda acerca de “Nombre de celdas en el libro de trabajo”. Seleccione “Aprender acerca de etiquetas y nombres en fórmulas”, en el panel de la derecha.
16. Guarde su trabajo en un disco, e imprima una copia para sus archivos.

Ejercicio de aprendizaje grupal

2-68 CVU para negocios pequeños

Hay que formar dos grupos de seis estudiantes. Cada grupo debe seleccionar un negocio muy sencillo, con un solo producto o uno con aproximadamente el mismo porcentaje de contribución marginal para todos los productos. Algunas posibilidades son las siguientes:

Puesto de limonada de un niño.
Tienda de renta de videos al menudeo.
Carrito de café express.
Tienda de venta de discos compactos al menudeo.
Tienda de zapatos deportivos.
Puesto de galletas en un centro comercial.

Sin embargo, se le invita a usar la imaginación en lugar de seleccionar uno de los ejemplos anteriores.
Deben distribuirse las tareas siguientes entre los miembros del grupo:

1. Hacer una lista de todos los costos fijos que se asocian con la operación del negocio seleccionado. Estime el monto de cada costo fijo por mes (o por día o año, si fuera más apropiado para el negocio).
2. Elaborar una lista de todos los costos variables asociados con la fabricación u obtención del producto o servicio que venda su compañía. Estime el costo por unidad para cada costo variable.
3. Dados los costos fijos y variables que se hayan identificado, calcule el punto de equilibrio para el negocio, tanto en unidades como en importe.
4. Describa las alternativas de que el negocio obtenga utilidades.

Ejercicio en Internet  www.pearsoneducacion.net/horngren

2-69 Comportamiento del costo en Southwest Airlines

Tiene importancia crítica que los gerentes comprendan la manera en que se comportan los costos e ingresos. Una compañía que se ve afectada por cambios en sus costos y que tal vez no sea capaz de modificar sus ingresos con rapidez debido a la competencia, es **Southwest Airlines**. Se verá de cerca a SWA y sus costos e ingresos. Entre al sitio Web de SWA en la dirección http:www.southwest.com. Este sitio sirve para muchos propósitos de la aerolínea, como proporcionar itinerarios, hacer reservaciones, elaborar boletos y avisar sobre tarifas especiales y vacacionales.

1. Haga clic en el icono de reservaciones. ¿A cuántas ciudades atiende SWA? ¿Cuál es la ciudad más cercana a la de usted que atiende SWA? Haga clic en esa ciudad como el punto de salida y después seleccione cualquier otra a la que le gustaría llegar. Ahora seleccione una fecha dentro de un mes para salir y otra para regresar. Haga clic para pasar a la pantalla siguiente. ¿Qué tipos de tarifas se encuentran disponibles? ¿Por qué piensa que se ofrecen diferentes tarifas? Haga clic en una de las ilustraciones de los boletos para ver si Southwest tiene restricciones en esa tarifa. Si hubiera algunas restricciones, ¿cuál es su propósito?
2. Regrese a la pantalla de reservaciones y seleccione una fecha de salida que esté a menos de una semana. ¿De qué tipos de tarifas se dispone ahora? ¿Son las mismas tarifas que las que encontró para viajar dentro de un mes? ¿Por qué piensa que las opciones que ahora tiene son en su mayoría de las más caras? ¿Existe alguna ventaja en los boletos aún disponibles? ¿Quién es el usuario más probable de un boleto comprado en el último minuto?
3. Después de analizar el lado de los ingresos, analice ahora el de los gastos. Los individuos en el mismo vuelo pagaron precios diferentes por su boleto. ¿Piensa que el costo de volar de un pasajero difiere debido al precio que pagó por su boleto? ¿Por qué sí o por qué no?
4. Regrese a la página de inicio de SWA. Usted podrá ver los costos en que incurre SWA en realidad. Haga clic en el icono “About SWA” y de nuevo en “Investor Relations”. Haga clic en el icono de “Annual Reports” y luego seleccione el informe anual más reciente. Abra el informe anual con el uso de Adobe Acrobat Reader. Cuando haya localizado el informe anual observe el resumen de información que la compañía proporciona en la sección “Consolidated Highlights”. Dé los ingresos y gastos de operación del año más reciente. ¿Cuánto ha cambiado cada uno respecto del año anterior? ¿Qué implica esto para la rentabilidad de Southwest?
5. Ahora encuentre “Management’s Discussion and Analysis of Financial Condition and Results of Operations”. Examine la tabla que muestra “Operating Expenses per ASM” (ASM significa asientos milla disponibles, medición de la capacidad). ¿Cuál de estos costos es sobre todo fijo con respecto de los ASM? ¿Qué otros causantes de costo los ocasionan?

Medición del comportamiento del costo



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Explicar el comportamiento de los costos escalonados y los costos mixtos.
2. Explicar la influencia de la administración sobre el comportamiento del costo.
3. Medir y expresar matemáticamente las funciones del costo y utilizarlas para la predicción de costos.
4. Describir la importancia del análisis de las actividades para medir funciones de costos.
5. Medir el comportamiento de los costos usando los métodos de análisis de ingeniería, análisis contables, alto-bajo, ajuste visual y regresión por mínimos cuadrados.

www.pearsoneducacion.net/horngren

AMERICA WEST

Con ingresos anuales de más de 2 mil millones de dólares, America West es la novena aerolínea comercial más grande de EUA. La compañía se centra en las tarifas bajas y el servicio completo en Estados Unidos, México y Canadá, con más de 800 salidas diarias. Sus operaciones principales (hubs) se localizan en Phoenix y Las Vegas. America West aprovechó una economía en auge y tuvo ingresos crecientes a finales de los años noventa. Como resultado, la administración decidió expandirse introduciendo su servicio a nuevos destinos, que incluían Acapulco, Miami y Detroit; y añadiendo más vuelos diarios a los mercados que ya atendía, como Las Vegas, la ciudad de México y Boston. Para lograr lo anterior, la compañía tuvo que aumentar su fuerza de trabajo, agregar nuevos aviones y gastar más de $40 millones en tecnología nueva.

La dirección de America West no tomó a la ligera la decisión de invertir grandes sumas de dinero en aeronaves y equipo. Sabía que su decisión tendría una influencia significativa en los costos y, por tanto, en las utilidades, durante muchos años. También sabía que la mayoría de los costos serían fijos, pero que los ingresos fluctuarían junto con la economía. Si la economía estuviese mal posiblemente los ingresos no cubrirían los costos.

¿Cómo se protege una aerolínea contra las pérdidas cuando la economía va a la baja? De acuerdo con Richard Goodmanson, presidente fundador y director general de America West, "la administración tiene el objetivo de arrendar entre el 5 y 10% de la flota, sujetos a renovación anual. Esto acrecenta la posibilidad de la empresa para reducir su capacidad (y los costos relacionados) en caso de un descenso de la industria". Este ejemplo ilustra cómo entender la forma en que se comportan los costos, y cómo las decisiones de los directivos influyen en los costos, lo cual ayuda a que la aerolínea los controle mejor.



Salida de un vuelo de America West del aeropuerto internacional Sky Harbor, de Phoenix. America West atiende el mercado de bajo costo y servicio completo de más de 144 destinos en Estados Unidos, Canadá y México. Entender cómo se comportan los costos es un factor importante para el desarrollo de la estrategia competitiva de la compañía, por lo que los administradores miden con cuidado su comportamiento.

En el capítulo 2 se demostró la importancia de entender la estructura de costos de una organización y las relaciones entre sus actividades y sus costos, ingresos y utilidades. Este capítulo se centra en la **medición del comportamiento de los costos**, que significa entender y cuantificar la forma en que las actividades de una organización afectan sus niveles de costos. Hay que recordar que las actividades usan recursos y que éstos tienen costos. Se mide la relación entre la actividad y el costo mediante los causantes del costo. La comprensión de las relaciones entre los costos y sus causantes del costo permite que los administradores de todos los tipos de organizaciones —lucrativas, no lucrativas y gubernamentales:

medición del comportamiento de los costos
Significa entender y cuantificar la forma en que las actividades de una organización afectan sus niveles de costos.

- Evalúen los planes estratégicos y programas de mejoramiento operativo (capítulo 4).
- Tomen decisiones apropiadas de corto plazo en cuanto a marketing (capítulo 5).
- Tomen decisiones apropiadas de corto plazo sobre la producción (capítulo 6).
- Planeen o presupuesten los efectos de las actividades futuras (capítulos 7 y 8).
- Diseñen sistemas eficaces de control administrativo (capítulos 9 y 10).
- Tomen decisiones correctas de largo plazo (capítulo 11).
- Diseñen sistemas de costeo de productos exactos y útiles (capítulos 12 a 14).

Como usted puede ver, en la contabilidad administrativa es fundamental entender el comportamiento de los costos. Hay numerosos casos del mundo real en los que los administradores han tomado muy malas decisiones sobre la eliminación de líneas de productos, cerrar plantas de manufactura, o pagar demasiado o demasiado poco por trabajos, debido a que cuentan con información errónea sobre el comportamiento de los costos. Entonces, este capítulo merece un estudio cuidadoso. ■

Causantes del costo y comportamiento del costo

Es frecuente que los contadores y administradores supongan que el comportamiento de los costos es lineal en ciertos niveles de rango relevante de las actividades o de los causantes del costo. Es posible graficar el **comportamiento lineal del costo** con una línea recta, porque se acepta que cada costo es fijo o variable. Hay que recordar que el rango relevante especifica los límites de la actividad causante del costo dentro de la cual es válida una relación específica entre un costo y su causante del costo. Por lo general, los gerentes definen el rango relevante con base en su experiencia del pasado con distintos niveles de actividad y costo.

comportamiento lineal del costo
Actividad que puede representarse gráficamente con una línea recta porque se supone que los costos son fijos o variables.

Son muchas las actividades que pueden influir en los costos. Sin embargo, en este capítulo nos centramos en dichos costos para los que el causante principal es el volumen de un producto fabricado o un servicio proporcionado. Esos costos son fáciles de asociar o rastrear, con productos o servicios. Algunos ejemplos de costos causados por el volumen incluyen aquéllos del trabajo de los impresores: papel, tinta y otros vinculados con la producción de todos los ejemplares de este libro. Es obvio que el número de ejemplares impresos afecta la mano de obra total, papel, tinta y demás. De igual importancia es el hecho de que es relativamente fácil asociar el uso de dichos recursos con el número de ejemplares del texto impreso. Los programas, nóminas y otros documentos muestran qué cantidad de cada recurso se usó para producir los ejemplares del libro.

Las actividades que no se relacionan con el volumen en forma directa también afectan los costos. Es frecuente que éstos tengan causantes múltiples. Por ejemplo, no es fácil identificar o asociar los sueldos y salarios del equipo de apoyo editorial de este libro con los libros impresos. Dicho personal editorial produce muchos libros y sería difícil determinar con exactitud qué proporción de sus percepciones se asigna a un libro específico como *Introducción a la contabilidad administrativa*.

Es un desafío especial entender y medir los costos difíciles de asignar a los libros impresos (producto terminado). En la práctica, muchas organizaciones emplean una relación lineal con un solo causante del costo para describir cada uno de ellos, aun cuando varios costos tengan causas múltiples. Este enfoque es más fácil y menos caro que usar relaciones no lineales o causantes múltiples. Si se usa con cuidado, este método proporciona estimaciones de costo que con frecuencia son suficientemente exactas para tomar la mayoría de las decisiones. Puede parecer irreal y contrario a la teoría económica, pero el beneficio agregado de entender el comportamiento "verdadero" del costo puede ser menor que el costo de determinarlo.

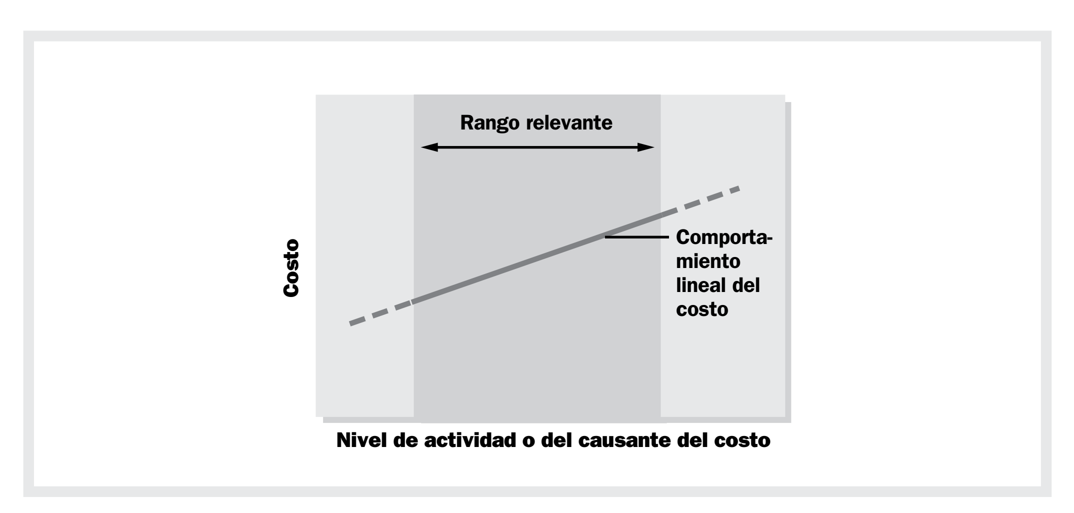


Figura 3-1
Comportamiento lineal del costo

Por lo general, los contadores describen el comportamiento del costo en forma visual o gráfica. La figura 3-1 muestra un comportamiento lineal del costo, el rango relevante y una actividad o causante del costo. Observe la similitud con las gráficas CVU que se estudiaron en el capítulo 2.

Patrones de comportamiento del costo: Costos escalonados y costos mixtos

OBJETIVO 1

Explicar el comportamiento de los costos escalonados y de los costos mixtos.

En el capítulo 2 se describieron dos patrones del comportamiento del costo: costos variables y costos fijos. Hay que recordar que un costo que es sólo variable cambia en proporción con los cambios que sufre su causante, en tanto que el nivel del causante no afecta a un costo fijo. Además de esas versiones puras del costo, hay dos tipos de costo que combinan ambas características de comportamiento, tanto de los costos fijos como de los variables. Éstos son los costos escalonados y los costos mixtos.

costos escalonados *Son los que cambian de manera abrupta por intervalos de actividad debido a que los recursos y sus costos se encuentran en cantidades indivisibles.*

Costos escalonados Los **costos escalonados** cambian de manera abrupta por intervalos de actividad debido a que los recursos y sus costos sólo se encuentran disponibles en cantidades indivisibles. Si la cantidad individual del costo es relativamente larga y se aplica a un rango de actividad específico y amplio, se considera que el costo es fijo en el rango de la actividad. Un ejemplo de esto se ve en la figura 3-2, que muestra el costo de arrendar equipo de perforación petrolera y de gas. Cuando la actividad de exploración petrolera y de gas alcanza cierto nivel en una región dada, la compañía debe rentar un equipo adicional completo. Sin embargo, un nivel de

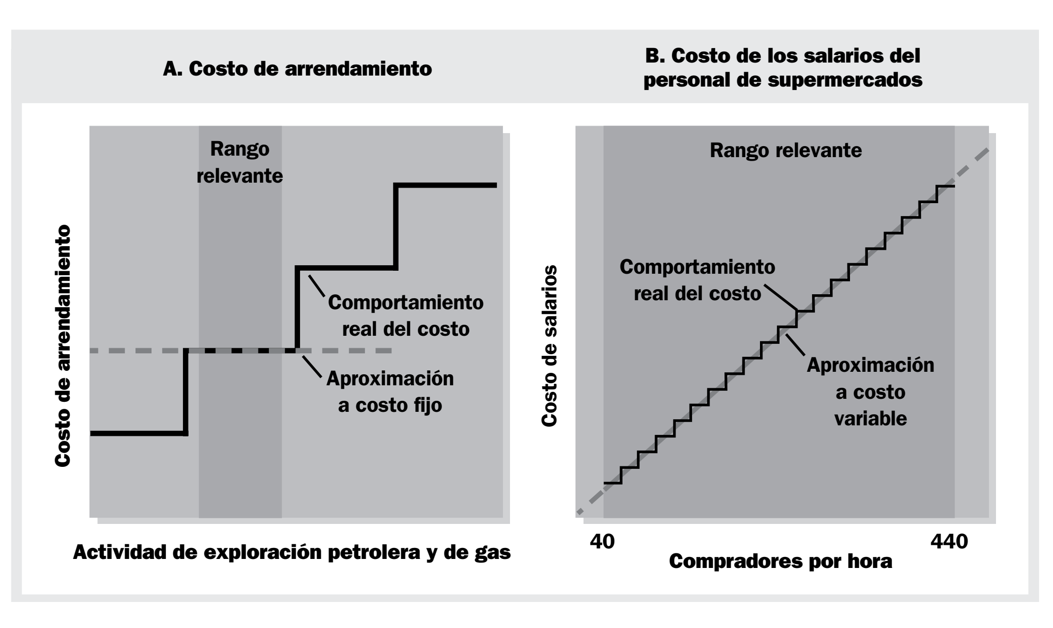
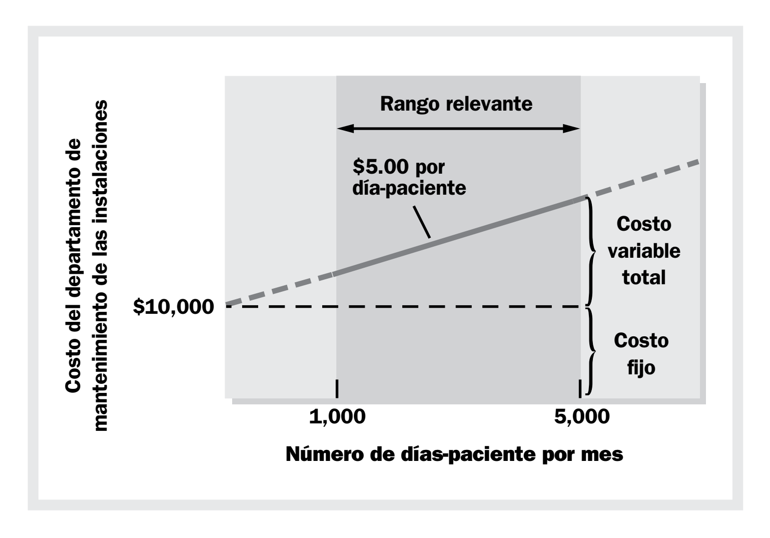


Figura 3-2
Comportamiento del costo escalonado

Figura 3-3
Comportamiento mixto del costo



arrendamiento de equipo de perforación petrolera bastará para todos los volúmenes de la actividad de exploración dentro del rango relevante de perforación. Dentro de cada rango relevante, este costo escalonado se comporta como un costo fijo. El costo total escalonado en cierto nivel de actividad es la cantidad de costo fijo apropiada para el rango que contiene dicho nivel de actividad.

En contraste, es frecuente que los contadores describan como variables los costos escalonados cuando las cantidades individuales de costo son relativamente pequeñas y se aplican a un rango estrecho de la actividad. La parte B de la figura 3-2 muestra el costo de los salarios de los cajeros de un supermercado. Suponga que un cajero atiende a un promedio de 20 compradores por hora y que dentro del rango relevante de actividad de los compradores varía de 40 por hora a 440 por hora. El número correspondiente de cajeros estaría entre 2 y 22. Debido a que los costos escalonados son relativamente pequeños, el comportamiento de este costo escalonado se parece mucho al de un costo variable, y podría usarse como tal para planear con poca pérdida de exactitud.

costos mixtos
Son los que contienen elementos de comportamiento tanto de costo fijo como de variable.

Costos mixtos Son los que contienen elementos de comportamiento tanto de costo fijo como de variable. El elemento de costo fijo no cambia en un rango de niveles de actividad del causante del costo. El elemento de costo variable del costo mixto es un costo que varía en forma proporcional con la actividad causante del costo dentro del rango relevante. Podría pensarse en el costo fijo como el costo de tener disponible la capacidad necesaria para operar a cualquier volumen dentro del rango relevante, y en el costo variable como el costo adicional de usar dicha capacidad para generar salidas.

Muchos costos son mixtos. Por ejemplo, considere el costo mensual del departamento de mantenimiento de las instalaciones del Parkview Medical Center, que se aprecia en la figura 3-3. Los salarios del personal de mantenimiento y los costos del equipo son fijos en $10,000 por mes. Además, los suministros de limpieza y materiales de reparación varían a razón de $5 por día-paciente[1] proporcionados por el hospital.

El jefe de administración de Parkview Medical Center utiliza el conocimiento que tiene del comportamiento del costo del departamento de mantenimiento de las instalaciones para:

1. Planear los costos: En mayo, el hospital esperaba brindar 4,000 días-paciente. La predicción de los costos del departamento de mantenimiento de las instalaciones es de $10,000 fijos más el costo variable de $20,000 (4,000 días-paciente por $5 por día-paciente), que da un total de $30,000.
2. Dar retroalimentación a los gerentes: En mayo, los costos reales de mantenimiento de las instalaciones fueron de $34,000 en un mes en el que se tuvieron 4,000 días-paciente según lo planeado. El administrador quisiera saber por qué el hospital sobrepasó en $4,000 ($34,000 menos los $30,000 que se habían planeado), a fin de que los gerentes puedan adoptar acciones correctivas.
3. Tomar decisiones acerca del uso más eficiente de los recursos: Por ejemplo, los gerentes podrían ponderar los intercambios a largo plazo entre el aumento de costos fijos del equipo de limpieza de pisos muy automatizado, y los costos variables de las horas extra necesarias para limpiar los pisos a mano.

[1]Día-paciente es un paciente que pasa un día en el hospital. Un paciente que pasa cinco días en el hospital constituye cinco días-paciente de servicio.

Puede verse que los gerentes no sólo miden en forma pasiva el comportamiento de los costos, sino que también emprenden acciones que influyen la estructura de costos de una organización. A continuación se explorará con más detalle la manera en que los administradores influyen en el comportamiento de los costos.

Influencia de la administración sobre el comportamiento del costo

OBJETIVO 2

Explicar la influencia de la administración sobre el comportamiento del costos.

Además de medir y evaluar el comportamiento actual del costo, los administradores influyen en él a través de las decisiones sobre factores como los atributos de un producto o servicio, capacidad, tecnología y políticas para dar incentivos para controlar los costos.

Decisiones de producto y servicio y la cadena de valor

Los administradores influyen en el comportamiento del costo a través de la cadena de valor. Esta influencia se da con las elecciones que hacen sobre el diseño de los productos y servicios, niveles de calidad, característica de los productos, canales de distribución, etcétera. Cada una de dichas decisiones contribuye al rendimiento de la organización, y los administradores deben sopesar los costos y beneficios de cada una de éstas. Por ejemplo, **Hertz**, la compañía arrendadora de autos, agregaría una característica a sus servicios sólo si el costo de ésta —por ejemplo, distancia libre para recorrer— se recuperara mucho más en las utilidades que generaría la ampliación del negocio.

Decisiones sobre la capacidad

costos de capacidad *Son los costos fijos para poder alcanzar un nivel de producción o de proporcionar un nivel de servicio deseados, al tiempo que se conservan los atributos de éstos, por ejemplo, su calidad.*

Las decisiones estratégicas sobre la escala y el tipo de las actividades de una organización, por lo general, dan lugar a niveles fijos de costos de capacidad. **Costos de capacidad** son los costos fijos para poder alcanzar un nivel de producción o de proporcionar un nivel de servicio deseados, al tiempo que se conservan los atributos de éstos, por ejemplo, su calidad. Para la mayoría de las empresas no es frecuente tomar decisiones sobre su capacidad, ya que las consideran cuestiones estratégicas porque involucran una gran cantidad de recursos. Una decisión incorrecta sobre la capacidad puede tener consecuencias serias para la competitividad de la compañía. Sin embargo, ciertas firmas toman decisiones acerca de su capacidad en forma tan frecuente que casi se trata de algo rutinario, por ejemplo, abrir un local nuevo de **Starbucks** o **McDonalds**. En este caso, abrir otro Starbucks sigue siendo una cuestión estratégica, pero se encuentra muy estructurada.

Las compañías que se desenvuelven en industrias con variaciones de largo plazo en la demanda, deben ser cuidadosas al tomar decisiones sobre su capacidad, pues no es posible recuperar los costos fijos de ésta si la demanda cae durante una recesión económica. Piense en el dilema que enfrentan fabricantes de autos como **Ford** o **General Motors**. La demanda de coches nuevos varía en forma sustancial a lo largo del tiempo. No es usual que una planta de producción o armado opere en rangos de capacidad de 60 a 100%. Durante los tiempos de prosperidad —como el de mediados de los años noventa—, Ford operaba a capacidad plena. Para satisfacer la demanda los trabajadores laboraban tiempo extra e, incluso, la empresa tuvo que contratar a empresas externas para producir algunos de sus vehículos. Ford tenía que decidir si construir plantas y líneas de ensamble nuevas o continuar con el pago de horas extras y la contratación externa de la manufactura. La edificación de plantas nuevas le permitiría a Ford producir coches a un costo más bajo, pero no habría sido capaz de reducir los costos fijos de la producción si los volúmenes caían. El tiempo extra y la contratación externa eran caros, pero Ford podía eliminar dichos costos variables durante cualquier baja en los negocios durante la que no se necesitaran más autos. ¿Qué hizo Ford? Eligió no construir plantas nuevas y caras. De acuerdo con los ejecutivos de la empresa, era rentable mantener los costos bajo control: "tarde o temprano habrá una baja en la economía, pasaremos días difíciles y habrá que trabajar menos días de la semana aun con la capacidad que tenemos". La decisión de Ford de limitar sus costos fijos, incluso, con costos variables más altos ayudó a la compañía a enfrentar la caída que tuvieron los negocios a principios del año 2000. Ford estuvo mejor preparado para reducir sus costos conforme disminuía la demanda de automóviles.

Las decisiones sobre la capacidad también entrañan un compromiso ético ante los empleados de una compañía. La mayoría de las empresas tratan de mantener una política de empleo estable de modo que no requieran despedir o recortar empleados a menos que haya cambios muy

marcados en la demanda. Durante el estancamiento económico de comienzos del 2000, en los medios abundaban las noticias de compañías que "recortaban" (o, para usar un término políticamente correcto, "adecuaban") el número de sus trabajadores. Pero otras empresas maniobraron para sortear la baja demanda sin imponer grandes costos emocionales a sus empleados. Las compañías que planean su capacidad para que tenga flexibilidad ante la demanda, por lo general, se las arreglan mejor ante tiempos difíciles de la economía, sin el trauma emocional que ocasionan los despidos y recortes masivos.

Costos fijos comprometidos

costos fijos comprometidos
Surgen de la posesión de instalaciones, equipo y una organización básica.

Toda organización tiene ciertos costos con los que está comprometida quizá durante algunos años, aun si, al igual que Ford, se elige minimizar los costos fijos de capacidad. Los **costos fijos comprometidos**, generalmente, surgen de la posesión de instalaciones, equipo y una organización básica. Incluyen hipotecas o pagos de arrendamiento, pagos de interés de deudas a largo plazo, impuestos sobre las propiedades (predial), pólizas de seguros y salarios del personal clave. Sólo cambios muy grandes en la filosofía, el alcance o el tipo de operaciones podrían tener efectos en dichos costos fijos comprometidos en periodos futuros. Recuérdese el ejemplo del departamento de mantenimiento de las instalaciones del Parkview Medical Center. La capacidad del departamento de mantenimiento de las instalaciones fue una decisión de la dirección, y en este caso la decisión determinó la magnitud del costo del equipo. Suponga que el Parkview Medical Center fuera a incrementar en forma permanente sus día-paciente por mes por encima de su rango relevante de 5,000 días-paciente. Debido a que Parkview necesitaría una capacidad mayor, el costo comprometido del equipo se elevaría a un nuevo nivel.

Costos fijos discrecionales

costos fijos discrecionales
Son determinados por la dirección como parte del proceso de planeación periódico, a fin de lograr los objetivos de la organización. No tienen una relación evidente con los niveles de capacidad o salida de las actividades.

Ciertos costos son fijos en ciertos niveles tan sólo porque la dirección decidió incurrir en ellos para lograr los objetivos de la organización. Dichos **costos fijos discrecionales** no tienen una relación evidente con los niveles de capacidad o salida de las actividades. Las compañías los determinan como parte del proceso de planeación periódico. Durante cada periodo de planeación, la dirección decide cuánto gastar en conceptos discrecionales, como los costos de publicidad y promoción, relaciones públicas, investigación y desarrollo, donaciones altruistas, programas de capacitación de los empleados, y servicios de consultoría administrativa. En ese momento, estos costos se vuelven fijos hasta el siguiente periodo de planeación. Los gerentes pueden alterar con facilidad los costos fijos discrecionales —hacia arriba o hacia abajo—, aun dentro de un periodo presupuestal, si deciden que son deseables diferentes niveles de gasto.No es difícil imaginar que los administradores podrían eliminar dichos costos discrecionales por completo para un año dado en tiempos difíciles, mientras que no podrían reducir los costos comprometidos. Los costos fijos discrecionales pueden ser esenciales para el logro de los objetivos de largo plazo de la organización, pero los administradores pueden modificar mucho los niveles de gasto en el corto plazo.

Considere a Marietta Corporation, que está pasando por dificultades financieras. Las ventas de sus productos principales van a la baja, y la dirección de Marietta piensa recortar sus costos en forma temporal, por lo que debe determinar cuáles de los siguientes costos fijos es posible reducir o eliminar y cuánto dinero se ahorraría con ello:

Costos fijos	Cantidades estimadas
Publicidad y promoción	$ 30,000
Depreciación	400,000
Capacitación	100,000
Sueldos administrativos	800,000
Pago de hipoteca	250,000
Impuesto predial	600,000
Investigación y desarrollo	1,500,000
Total	$3,680,000

¿Podría Marietta reducir o eliminar cualquiera de estos costos fijos? La respuesta depende de los planes a largo plazo de la empresa, pues si bien sería posible disminuirlos, también se

reduciría mucho su capacidad de competir en el futuro si lo hace sin cuidado. Al reclasificar los costos por categorías de comprometidos y discrecionales, se llega al análisis que sigue:

Costos fijos	Cantidades estimadas
Comprometidos	
Depreciación	$ 400,000
Pago de hipoteca	250,000
Impuesto predial	600,000
Total comprometido	$1,250,000
Discrecionales (ahorros potenciales)	
Publicidad y promoción	$ 30,000
Capacitación	100,000
Sueldos administrativos	800,000
Investigación y desarrollo	1,500,000
Total discrecional	$2,430,000
Total comprometido y discrecional	$3,680,000

Si se eliminaran todos los costos fijos discrecionales, Marietta ahorraría $2,430,000 por año. Sin embargo, no sería recomendable que la empresa recortara por completo todos esos costos porque dañaría sus perspectivas de largo plazo. No obstante, la distinción entre los costos fijos comprometidos y discrecionales sería el primer paso para identificar cuáles costos es posible reducir.

Decisiones tecnológicas

Una de las decisiones más críticas que los administradores toman es la selección del tipo de tecnología que la organización usará para producir bienes o proporcionar servicios. La elección de tecnología (por ejemplo, manufactura intensiva en mano de obra *versus* robótica, servicios bancarios tradicionales *versus* cajeros automáticos, o comercio electrónico *versus* vender en tiendas o por correo) posiciona a la organización para alcanzar sus objetivos actuales y para responder a los cambios del ambiente (como la modificación de las necesidades de los consumidores o las acciones de la competencia, por ejemplo). El uso de métodos de alta tecnología en vez de mano de obra, generalmente, significa un componente mucho mayor de costo fijo en relación con el costo total. Este tipo de comportamiento del costo genera riesgos grandes para las compañías que tienen variaciones marcadas en su demanda.

Incentivos para controlar los costos

Por último, los incentivos que la administración crea para los empleados, influyen en los costos futuros. Los administradores utilizan lo que saben sobre el comportamiento de los costos para fijar expectativas sobre éstos, y los empleados pueden recibir compensaciones u otra clase de premios ligados al cumplimiento de dichas expectativas. Por ejemplo, el administrador de Parkview Medical Center podría dar al supervisor del departamento de mantenimiento de las instalaciones una evaluación favorable si mantuviera la calidad del servicio y conservara los costos del departamento por debajo del monto esperado para el nivel actual de pacientes-día. Esta retroalimentación motivaría al supervisor a vigilar los costos del departamento con cuidado y a encontrar formas de reducirlos sin que se deterioraran la calidad o el servicio.

Funciones de costo

En su papel de administrador, usted usará con frecuencia funciones de costo como herramientas de planeación y control. Enseguida se enlistan algunas razones de por qué son importantes las funciones de costo:

1. La planeación y el control de las actividades de una organización requieren estimaciones exactas y útiles de los costos fijos y variables futuros.

2. Comprender las relaciones entre los costos y sus causantes del costo permite a los administradores de todos los tipos de organizaciones —lucrativas, no lucrativas y gubernamentales— tomar mejores decisiones de operación, marketing y producción, a fin de planear y evaluar las acciones y determinar los costos apropiados para las decisiones de corto y largo plazos.

medición del costo *Estimar o predecir los costos como una función de los causantes del costo apropiados.*

El primer paso para estimar o predecir los costos, es la **medición del costo** —cuantificar el comportamiento del costo como una función de causantes del costo apropiados. El segundo paso es utilizar dichas mediciones del costo para calcular los costos futuros con los niveles esperados del causante del costo de la actividad. Comenzaremos con una mirada a la forma de las funciones de costo y los criterios para elegir los causantes más apropiados.

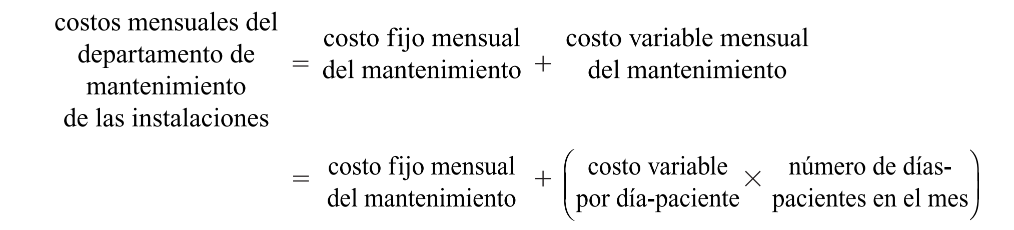
Forma de las funciones de costos



Medir y expresar matemáticamente las funciones del costo y utilizarlas para la predicción de costos.

función de costos *Ecuación algebraica que usan los administradores para describir la relación entre un costo y su(s) causante(s).*

Para describir la relación entre un costo y su(s) causante(s), los administradores usan una ecuación algebraica denominada **función de costos**. Si sólo existe un causante del costo, la función es similar a las relaciones algebraicas CVU que se estudiaron en el capítulo 2. Considere el costo mixto cuya gráfica aparece en la figura 3-3 de la página 90, del departamento de mantenimiento de las instalaciones:



$$\begin{array}{c}\text{costos mensuales del}\\ \text{departamento de}\\ \text{mantenimiento}\\ \text{de las instalaciones}\end{array} = \begin{array}{c}\text{costo fijo mensual}\\ \text{del mantenimiento}\end{array} + \begin{array}{c}\text{costo variable mensual}\\ \text{del mantenimiento}\end{array}$$

$$= \begin{array}{c}\text{costo fijo mensual}\\ \text{del mantenimiento}\end{array} + \left(\begin{array}{c}\text{costo variable}\\ \text{por día-paciente}\end{array} \times \begin{array}{c}\text{número de días-}\\ \text{pacientes en el mes}\end{array}\right)$$

Sean

Y = costo mensual del departamento de mantenimiento de las instalaciones.
F = costo fijo mensual del mantenimiento.
V = costo variable por día-paciente.
X = causante del costo de la actividad, en número de días-paciente por mes.

Con esto, la función de costo mixto puede reescribirse así:

$$Y = F + VX$$

o bien (1)

$$Y = \$10{,}000 + \$5.00\ X$$

Esta función de costo mixto con la forma tan familiar de línea recta—por lo que se llama función de costo lineal. Al hacer la gráfica de una función de costo, F es el punto de intersección con el eje vertical, donde comienza la función de costo. En la figura 3-3, la intercepción es de $10,000 de costo fijo mensual. El costo variable, V, por unidad de actividad, es la pendiente de la función de costo. En la figura 3-3, la función de costo tiene una pendiente creciente a razón de $5 por cada día-paciente adicional.

En el ejemplo anterior se usa el causante del costo día-paciente, ¿cómo se eligió este causante? ¿Por qué no usar el número de pacientes o el de operaciones? En general, ¿cómo se obtienen las funciones de costos?

Criterios para elegir funciones

Los administradores deben aplicar dos criterios para obtener funciones de costos exactas y útiles: factibilidad y confiabilidad.

1. La función de costo debe ser factible, es decir, creíble. La mejor evidencia de una relación plausible entre el costo de un recurso y su causante, la proporciona la observación personal de los costos y las actividades, siempre que esto sea posible. Por su naturaleza, algunas relaciones de costo no son observables directamente, por lo que el analista de costos debe confiar en que la relación que se propone es adecuada. Muchos costos pueden moverse al ritmo de varios causantes, pero sin que existan relaciones de causa-efecto. Es deseable que exista una relación de causa-efecto (es decir, el causante del costo causa el costo del recurso) para que las funciones de costo sean exactas y útiles. Por ejemplo, considere tres posibles causantes de costo para el costo total de un vuelo de viaje redondo en America West, de Phoenix a San Diego: millas voladas, número de pasajeros y millas-pasajero (número de pasajeros multiplicado por las millas voladas). ¿Cuál de estos posibles causantes de costo tiene más sentido? La respuesta es las millas-pasajero —causante de costo que emplean casi todas las aerolíneas.
2. Además de ser factible, las estimaciones que genera una función de costo de los valores de éstos con los niveles reales de actividad, deben ser acordes con los costos observados en la realidad. Se evalúa la confiabilidad en términos de "bondad del ajuste" —qué tan bien explica la función de costo el comportamiento de éste. Si el ajuste es bueno y las condiciones no cambian, la función de costo puede hacer predicciones confiables sobre los costos futuros.

Los administradores usan estos criterios *juntos* para elegir una función de costo. Cada uno es una verificación del otro. El conocimiento de las operaciones y la forma en que los contadores registran los costos son de ayuda para elegir una función de costo factible y confiable que vincule la causa con el efecto. Por ejemplo, es frecuente que las compañías hagan trabajos de mantenimiento si la producción es baja, porque es cuando pueden sacar del servicio las máquinas. La producción baja no ocasiona el aumento de los costos de mantenimiento; sin embargo, una producción alta no causa costos bajos de éste. Una explicación más factible sería que en un periodo más largo, el aumento de la producción ocasiona costos mayores de mantenimiento, pero el registro diario o semanal de éstos y de la producción podría arrojar otros resultados. Entender la naturaleza de los costos de mantenimiento debiera llevar a los administradores a la obtención de una función de costo confiable para el largo plazo.

TOMA DE DECISIONES

Una función de costo es una expresión matemática de los componentes de un costo en particular. Sin embargo, la comprensión intuitiva de las funciones de costo es tan importante como ser capaz de escribir la fórmula matemática. Suponga que ha estado usando una función de costo para pronosticar los costos totales del procesamiento de órdenes. La función de costo es: costos totales = $25,000 + 89 × (número de órdenes procesadas). Esta fórmula se basa en datos en el rango de 500 a 700 órdenes procesadas. Ahora, es necesario pronosticar el costo total para 680 órdenes. Usted quisiera responder a ciertas preguntas para sentirse cómodo con el uso de la función de costo en esta situación. ¿Por qué es importante conocer el rango relevante? ¿Qué significa que una función de costo sea lineal? ¿Por qué quieren los administradores saber si un costo es lineal?

Respuesta

En tanto no ha habido cambio significativo en las condiciones de operación que había cuando se obtuvieron los datos, entonces, saber que el número de órdenes procesadas está dentro del rango relevante —de 500 a 700, en este caso— le da confianza en la predicción del costo total. Una función de costo lineal significa que hay dos partes en el costo. Una parte es fija —es decir, es independiente del causante del costo. La otra parte varía en forma proporcional con el causante —es decir, si el causante aumenta un X%, dicha parte del costo también se incrementa un X%. Saber que un costo es lineal permite a un administrador separar el costo en sus componentes fija y variable —simplificación que ayuda a entender la manera en que las decisiones afectan los costos. Por cierto, el pronóstico del costo total para 680 órdenes es: $25,000 + $89 × 680 = $85,520.

Elección de los causantes de costo: Análisis de actividades



Describir la importancia del análisis de las actividades para medir funciones de costos.

análisis de actividades *Proceso para identificar los causantes de costo adecuados y los efectos que tienen sobre los costos de hacer un producto o brindar un servicio.*

¿Cómo eligen los administradores funciones de costo factibles y confiables? Es claro que no puede tenerse una función de costo buena si no se conocen los causantes de costo correctos, por lo que la elección de una función de costo comienza con la elección de los causantes de costo —la X de la ecuación (1) en la página 94. Los administradores usan el **análisis de actividades** para identificar los orientadores de costo adecuados y los efectos que tienen sobre los costos de hacer un producto o brindar un servicio. El producto o servicio final puede tener varios causantes de costo porque la producción involucra muchas actividades diferentes. El beneficio más grande del análisis de actividades es que conduce a los contadores administrativos hacia los causantes de costo adecuados para cada costo.

Considere a Northwestern Computers, que fabrica dos productos para computadoras personales: una tarjeta musical (Mozart-Plus) y un disco duro (Powerdrive). En el pasado la mayor parte del trabajo para los productos de Northwestern se realizaba a mano. Así, la mayor parte de los distintos costos de los materiales se relacionaban (eran causados) por el costo de la mano de obra. En promedio, los costos de apoyo eran del doble que los de ésta.

Northwestern acaba de terminar la actualización de la función de producción. La empresa utiliza ahora equipo de ensamblado controlado por computadora, lo que ha incrementado los costos de las actividades de apoyo, como la ingeniería y el mantenimiento, y ha reducido el costo de mano de obra. La mano de obra ahora es sólo del 5% de los costos totales en Northwestern. Es más, el análisis de las actividades ha demostrado que la mayoría de los actuales costos de apoyo son causados por el número de componentes agregados a los productos (lo que es una medición de la complejidad del producto) y no por el costo de la mano de obra. Mozart-Plus tiene cinco componentes y Powerdrive, nueve.

Suponga que Northwestern quiere pronosticar a cuánto asciende el costo de apoyo en que se incurriría por producir un Mozart-Plus y cuánto por un Powerdrive. Con el uso del causante anterior, la mano de obra, el pronóstico de los costos de apoyo sería:

	Mozart-Plus	**Powerdrive**
Costo de mano de obra	$ 8.50	$130.00
Costo de apoyo		
2 × costo directo de la mano de obra	$17.00	$260.00

Con el uso del causante de costo más apropiado, el número de componentes agregados a los productos, los costos de apoyo que se pronostican son:

	Mozart-Plus	**Powerdrive**
Costo de apoyo a $20 por componente		
$20 × 5 componentes	$100.00	
$20 × 9 componentes		$180.00
Diferencia del costo de apoyo pronosticado	$ 83.00 mayor	$ 80.00 menor

Si emplea un causante de costo más apropiado, Northwestern pronosticaría sus costos de apoyo con mucha mayor exactitud, con lo que los administradores tomarían mejores decisiones. Por ejemplo, podrían relacionar con más certeza los precios que se cobran por los productos con los costos de producción. Con objeto de ver la manera en que las organizaciones usan el análisis de las actividades, vea el recuadro "el negocio es primero" de la página 97.

Queda una pregunta importante por hacer en el estudio de la medición del comportamiento de los costos, ¿cómo se determinan las estimaciones de costos fijos y variables por cada unidad del causante?

La ecuación (1) de la página 94 denota dichas cantidades como F = costo fijo de mantenimiento mensual, y V = costo variable por día-paciente. En la práctica, las organizaciones emplean varios métodos de medición de las funciones de costo. A continuación se verá cada uno de ellos.

EL NEGOCIO ES PRIMERO

ANÁLISIS DE ACTIVIDADES PARA UN HOSPICIO

Las compañías manufactureras fueron las primeras en usar el análisis de las actividades. Sin embargo, su uso se extendió a muchas industrias de servicios y organizaciones no lucrativas. Un artículo publicado hace poco describía la forma en que la organización de cuidado de la salud, **Hospice and Palliative Care of Central Kentucky (HPCCK)**, hizo el análisis de sus actividades a fin de comprender mejor sus costos.

HPCCK es un programa certificado por Medicare/Medicaid que proporciona atención médica a pacientes terminales en 10 condados del centro de Kentucky. Además de satisfacer las necesidades médicas de sus pacientes, HPCCK tiene trabajadores sociales, ayuda para la salud en el hogar, voluntarios y sacerdotes. También brinda un programa para atender el duelo de las familias de los pacientes, con duración de 18 meses.

Muchos de los costos de HPCCK se relacionaban directamente con los pacientes, y la comprensión de dichos costos no presentaba problemas. No obstante, los costos de apoyo eran elevados y HPCCK tenía poca información sobre sus causas. Antes de que emprendiera el análisis de las actividades, HPCCK suponía sencillamente que el único causante para todos los costos de apoyo era el día-paciente. Todo lo que HPCCK sabía sobre los costos de apoyo era que tenían un importe de $35.53 por día-paciente.

Debido a que HPCCK sentía inquietud por los costos crecientes y los reembolsos constantes de las HMO y las compañías de seguros, la administración de HPCCK deseaba contar con mejor información de los costos para tomar varias decisiones. Para hacer lo anterior, la organización emprendió un análisis de las actividades para determinar los causantes que fueran apropiados para dar apoyo a sus costos. Esto consistió en dos tareas principales: (1) identificar las actividades que se realizaban, y (2) seleccionar un causante de costo para cada actividad.

Para identificar las actividades y los costos relacionados con cada una de ellas, HPCCK constituyó un equipo multifuncional, ya que identificar las actividades requería un conocimiento de todas las operaciones del hospicio, y un grupo formado sólo por profesionales de las finanzas y la contabilidad no tendría los conocimientos necesarios para ello. El equipo incluía al director de operaciones, al coordinador de duelos, al coordinador de cuentas, una enfermera y un representante de la comunidad que atendía el programa. Juntos conocían todos los aspectos de las operaciones del hospicio.

El equipo identificó 14 actividades. El paso siguiente fue seleccionar un causante de costo para cada una. Algunas de las actividades y sus causantes seleccionados son los siguientes:

Actividad	Causante de costo
Canalización	Número de canalizaciones
Admisión	Número de admisiones
Duelo	Número de muertes
Contabilidad/finanzas	Número de días-paciente
Cuentas	Número de cuentas
Servicios voluntarios	Número de voluntarios

Con el uso de la información de costos que se generó del análisis de actividades, la administración estuvo en capacidad de aprender cuánto costaba cada actividad y concluir que los pacientes que requerían el uso de actividades caras eran más caros en cuanto a su tratamiento. Entonces, la administración pudo reducir los costos de las actividades que no compensaban lo que se gastaba en ellas, y negociar contratos mejores a fin de que las HMO y las compañías de seguros proporcionaran recursos mayores para los pacientes que necesitaban las actividades más caras.

Fuente: adaptado de Sidney J. Baxendale y Victoria Dornbusch, "Activity-Based Costing for a Hospice", *Strategic Finance*, marzo de 2000, pp. 65-70; sitio Web de Hospice and Palliative Care of Central Kentucky's (http://www.hospices.org/Central_Kentucky.htm).

Métodos de medición de las funciones de costo

Después de determinar los causantes más factibles que subyacen a los diferentes costos, los administradores pueden elegir algún método para aproximar funciones de un amplio conjunto de ellos, entre los que se incluyen los análisis de (1) ingeniería, (2) contabilidad, (3) mínimo-máximo, (4) ajuste visual y (5) regresión por mínimos cuadrados. Dichos métodos no son excluyentes; es frecuente que los administradores utilicen dos o más para evitar errores grandes en la medición del comportamiento del costo. Los dos primeros métodos se basan en análisis lógicos, mientras que los últimos tres involucran el estudio de costos del pasado.



Medir el comportamiento de los costos usando los métodos de análisis de ingeniería, análisis contables, alto-bajo, ajuste visual y regresión por mínimos cuadrados.

Análisis de ingeniería

análisis de ingeniería
Es el estudio sistemático de los materiales, suministros, mano de obra, servicios de apoyo e instalaciones que se necesita para generar los productos y servicios; la medición del comportamiento del costo se realiza de acuerdo con lo que debería ser, y no según lo que haya sido.

El primer método, el **análisis de ingeniería**, mide el comportamiento de los costos de acuerdo con lo que deberían ser y no según lo que hayan sido. Implica el estudio sistemático de los materiales, suministros, mano de obra, servicios de apoyo e instalaciones que se necesitan para generar los productos y servicios. Los analistas pueden incluso utilizar con éxito el análisis de ingeniería para los productos y servicios nuevos, puesto que la organización ha tenido experiencia con costos similares, ¿por qué? Porque pueden basar sus mediciones en la información que proporcione el personal que está involucrado directamente con el producto o servicio. Además de la experiencia real, los analistas aprenden sobre costos nuevos a partir de los experimentos con prototipos, la bibliografía contable y de ingeniería industrial, la experiencia de los competidores, y la asesoría de consultores administrativos. A partir de dicha información, los analistas de costos determinan cuánto deberían importar los costos futuros, y si tienen experiencia y comprenden las actividades de la organización, entonces sus pronósticos del costo de ingeniería serán confiables y útiles para la toma de decisiones. Las desventajas que tiene el análisis del costo de ingeniería son los costosos esfuerzos y que con frecuencia no son oportunos por el tiempo que consumen.

Weyerhauser Company, fabricante de productos de madera, usa análisis de ingeniería para determinar las funciones de costo para sus 14 departamentos de servicio corporativo. Dichas funciones miden el costo de los servicios corporativos que usan tres grupos principales de negocios. Por ejemplo, los costos de las cuentas pagaderas por cada división son función de tres causantes: el número de horas dedicadas a cada división, el número de documentos y el número de facturas. Casi cualquier organización de servicios podría usar este enfoque para medir el comportamiento del costo.

En Parkview Medical Center, que se estudió antes, una asistente del administrador del hospital entrevistó al personal de mantenimiento de las instalaciones y observó sus actividades durante varios días de un mes tomados al azar. A partir de dichos datos ella confirmó que el causante de costo más factible del costo de mantenimiento de las instalaciones es el número de días-paciente. También estimó con los importes de salarios y equipo del departamento, que los costos fijos mensuales se aproximaban a \$10,000 por mes. Por medio de entrevistas y de la observación de los suministros que se usaron en el mes, calculó que los costos variables eran \$5 por día-paciente. Dio esta información al administrador del hospital, pero le advirtió que las mediciones de costo tal vez fueran erróneas debido a que:

1. El mes observado podría considerarse anormal.
2. El personal de mantenimiento de las instalaciones pudo haber alterado sus hábitos normales de trabajo porque la asistente los observaba.
3. El personal de mantenimiento de las instalaciones tal vez no hubiera dicho toda la verdad sobre sus actividades debido a la preocupación que tuviera acerca del uso de la información que dieran.

Sin embargo, si se supone que la información observada y calculada es correcta, podría pronosticarse el costo de mantenimiento de las instalaciones en cualquier mes si primero se establecen los días-paciente esperados y se sustituye dicha cifra en la función algebraica, de costo mixto, siguiente:

$$Y = \$10{,}000 \text{ por mes} + (\$5 \times \text{días-paciente})$$

Por ejemplo, si el administrador espera 4,000 días-paciente para el mes próximo, el pronóstico de costos de mantenimiento de las instalaciones sería de:

$$Y = \$10{,}000 + (\$5 \times 4{,}000 \text{ días-paciente}) = \underline{\underline{\$30{,}000}}$$

Análisis contable

análisis contable
Consiste en seleccionar un causante de costo factible y clasificar cada cuenta como costo variable o costo fijo.

En contraste con el análisis de ingeniería, los usuarios del **análisis contable** buscan en el sistema contable la información sobre el comportamiento de los costos. El método más simple de análisis contable selecciona un causante de costo factible y clasifica cada cuenta como costo variable o costo fijo con respecto al causante. Después, el analista de costos observa el balance de costo de cada cuenta y calcula, ya sea el costo variable por unidad de actividad del causante o el costo fijo periódico.

Para ilustrar el enfoque de análisis contable, se volverá al departamento de mantenimiento de las instalaciones de Parkvierw Medical Center y se analizarán los costos del mes de enero. Hay que recordar que el causante más factible de los costos es el número de días-paciente que se dan al mes. La tabla que sigue muestra los costos registrados durante un mes con 3,700 días-paciente.

Costo mensual	Importe en enero
Salario y prestaciones del supervisor	$ 3,800
Salarios y prestaciones de los trabajadores por hora	14,674
Depreciación y renta del equipo	5,873
Reparaciones del equipo	5,604
Suministros de limpieza	7,472
Costo total de mantenimiento de las instalaciones	$37,423

A continuación, el analista determina cuáles costos podrían ser fijos y cuáles variables. Suponga que el analista hizo los juicios siguientes:

Costo mensual	Importe	Fijo	Variable
Salario y prestaciones del supervisor	$ 3,800	$3,800	
Salarios y prestaciones de los trabajadores por hora	14,674		$14,674
Depreciación y renta del equipo	5,873	5,873	
Reparaciones del equipo	5,604		5,604
Suministros de limpieza	7,472		7,472
Costo total de mantenimiento de las instalaciones	$37,423	$9,673	$27,750

Entonces, la medición del comportamiento del costo total de mantenimiento de las instalaciones sólo requiere el empleo de aritmética básica. Hay que sumar todos los costos fijos para obtener el costo fijo total por mes. Se dividen los costos variables totales entre las unidades de la actividad del causante de costo para obtener el costo variable por unidad de causante.

$$\text{Costo fijo por mes} = \underline{\underline{\$9{,}673}}$$

$$\text{Costo variable por día-paciente} = \$27{,}750 \div 3{,}700 \text{ día-paciente}$$

$$= \underline{\underline{\$7.50 \text{ por día-paciente}}}$$

La función algebraica de costo mixto, medida según el análisis contable, es:

$$Y = \$9{,}673 \text{ por mes} + (\$7.50 \times \text{día-paciente})$$

Los métodos de análisis contable son menos caros de realizar que el de ingeniería, pero requieren el registro de las cuentas de los costos relevantes y de los causante. Además, al igual que el análisis de ingeniería, el análisis contable es subjetivo porque es el analista quien decide si cada costo es variable o fijo, con base en su criterio personal.

Problema de repaso

PROBLEMA

La Reliable Insurance Company procesa diferentes reclamaciones de seguros por pérdidas, accidentes, robos, etcétera. El análisis contable, que usa un causante de costo estimó que el costo variable de procesar las reclamaciones de cada accidente automovilístico es de 0.5% (0.005) del valor en dólares de todas las reclamaciones relacionadas con un accidente en particular. El cálculo parece razonable, porque es frecuente que las reclamaciones de costo elevado involucren más estudios antes de su liquidación. Sin embargo, para controlar mejor el procesamiento de costos la empresa hizo un análisis de las actividades del proceso de las reclamaciones. El análisis sugirió

que existían tres causantes principales para los costos de procesamiento de los reclamos por accidentes automovilísticos. Los causantes y el comportamiento del costo son los siguientes:

0.2% de las demandas de daños materiales de los asegurados de Reliable Insurance.
+ 0.6% de otras demandas por daños materiales a terceros.
+ 0.8% del total de reclamaciones por daños personales.

Los datos de dos accidentes automovilísticos sucedidos hace poco son:

	Reclamación automovilística núm. 607788	Reclamación automovilística núm. 607991
Demanda del asegurado	$ 4,500	$23,600
Demanda de terceros	0	3,400
Demanda de daños personales	12,400	0
Monto total reclamado	$16,900	$27,000

1. Calcule el costo de procesar cada demanda utilizando la información de: (a) el análisis contable, y (b) el análisis de actividades.
2. ¿Qué recomendaciones haría a Reliable Insurance acerca de la estimación del costo de procesamiento de las demandas?

SOLUCIÓN

1. Los costos se resumen en la tabla siguiente:

	Reclamación automovilística núm. 607788		Reclamación automovilística núm. 607991	
	Monto de la demanda	Costo de procesamiento	Monto de la demanda	Costo de procesamiento
Mediante el análisis contable				
Monto total de la reclamación	$16,900		$27,000	
Costo estimado de procesamiento, 0.5%		$ 84.50		$135.00
Mediante el análisis de actividades				
Demanda del asegurado	$ 4,500		$23,600	
Costo estimado de procesamiento, 0.2%		$ 9.00		$ 47.20
Demanda de terceros	0		3,400	
Costo estimado de procesamiento, 0.6%		0		20.40
Demanda por daños personales	12,400		0	
Costo estimado de procesamiento, 0.8%		99.20		0
Costo total estimado de procesamiento		$108.20		$ 67.60

2. Las tres estimaciones que se obtienen con el análisis de actividades, son muy diferentes de las que arroja el que se hace con un solo causante de costo. Si los análisis de las actividades son confiables, entonces las reclamaciones automovilísticas por lesiones personales son más costosas de procesar que aquéllas por daños a las propiedades. Si las estimaciones son relativamente baratas de mantenerse al corriente y de usar, entonces parece razonable adoptar el enfoque de los tres causantes de costo. La empresa tendrá estimaciones de costo más exactas y estará mejor preparada para planear las actividades de procesamiento de las reclamaciones. Sin embargo, Reliable procesa diferentes tipos de reclamaciones. Extender el análisis de actividades para identificar causantes múltiples de costo para todos los tipos de reclamaciones daría como resultado un sistema complicado de pronóstico de costos —mucho más complejo (y costoso) que usar tan sólo el valor total en dólares de las reclamaciones. Emprender o no el análisis de actividades para todos los tipos de pólizas depende de consideraciones sobre el costo-beneficio. Los administradores podrían enfrentar dichas consideraciones si primero adoptan el análisis de actividades para un tipo de reclamación y evalúan la utilidad y costo de la información más exacta.

Métodos alto-bajo, ajuste visual y de mínimos cuadrados

Si se dispone de suficientes datos de costo, es posible usar los datos históricos para medir la función de costo en forma matemática. Los tres métodos comunes que hacen uso de tales datos son el alto-bajo, el de ajuste visual y el de mínimos cuadrados. Los tres son más objetivos que los análisis de ingeniería y contable porque se basan en evidencias sólidas así como en el criterio, y emplean más de un periodo de información de costos y actividades. Es probable que los análisis contable y de ingeniería permanezcan como los principales para medir el comportamiento del costo, ya que los tres métodos matemáticos requieren más datos del pasado sobre los costos. Los productos, servicios, tecnologías y organizaciones están cambiando con rapidez como respuesta a la mayor competencia global y a los avances tecnológicos. En algunos casos, para cuando se dispone de suficientes datos históricos que apoyen dichos análisis, aquéllos ya son obsoletos —la organización cambió, el proceso productivo se modificó o el producto se transformó. El analista de costos debe tener cuidado de que los datos históricos provengan de un ambiente pasado que se parezca mucho al ambiente del futuro para el cual el administrador quiere pronosticar los costos. Otra preocupación es que los datos históricos podrían esconder ineficiencias pasadas que la compañía podría reducir si fuera posible identificarlas.

Datos ilustrativos En el estudio de los métodos mínimo-máximo, del ajuste visual, y de la regresión por mínimos cuadrados, se continuará haciendo uso de los costos del departamento de mantenimiento de las instalaciones de Parkview Medical Center. La tabla que sigue muestra datos mensuales recopilados acerca de los costos del departamento de mantenimiento y del número de días-paciente trabajados durante el año pasado:

Datos del departamento de mantenimiento de las instalaciones

Mes	Costo del departamento de mantenimiento de instalaciones (Y)	Número de días-paciente (X)
Enero	$37,000	3,700
Febrero	23,000	1,600
Marzo	37,000	4,100
Abril	47,000	4,900
Mayo	33,000	3,300
Junio	39,000	4,400
Julio	32,000	3,500
Agosto	33,000	4,000
Septiembre	17,000	1,200
Octubre	18,000	1,300
Noviembre	22,000	1,800
Diciembre	20,000	1,600

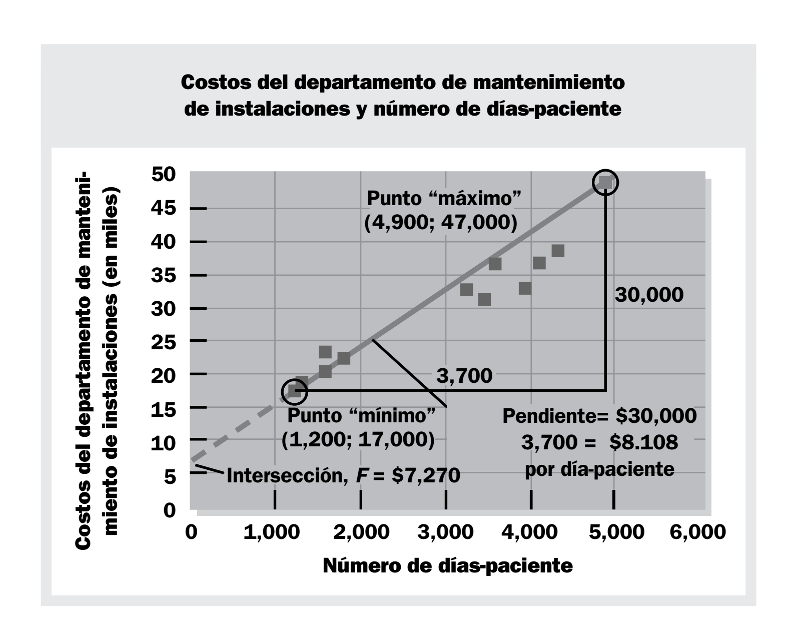
Método alto-bajo Si se dispone de suficientes datos de costo, el analista puede usar la información histórica para medir la función de costo por medios matemáticos. El enfoque más sencillo de los tres métodos de obtención de una función lineal de costo a partir de datos de costo del pasado, es el **método de alto-bajo**, que se presenta en la figura 3-4.

método de alto-bajo
Método sencillo para establecer una función de costo lineal a partir de datos del pasado, y que consiste en tomar los puntos de mayor y menor actividad para ajustarles una línea recta.

El primer paso del método alto-bajo es dibujar en una gráfica los puntos de los datos históricos. Esta información visual ayuda al analista a ver si existen errores evidentes en los datos. Aun si se grafican muchos puntos, el énfasis del método está en los puntos de actividad máxima y mínima. Por ejemplo, no debiera usarse un punto que represente un periodo de actividad anormalmente baja debido a una huelga o un incendio, ¿por qué? Porque dicho punto no es representativo de una relación normal entre el costo y su causante.

Después de seleccionar los puntos representativos máximo y mínimo, se dibuja una línea recta que los una y se prolonga hasta el eje vertical (Y) de la gráfica. En la figura 3-4, esta prolongación se muestra con una línea punteada, como recordatorio de que los costos podrían

Figura 3-4
Método alto-bajo



no ser lineales fuera del rango de actividad para el que se dispone de datos (rango relevante). Asimismo, por lo general, los administradores están interesados en la forma en que se comportan los costos dentro del rango relevante, no en los niveles de actividad igual a cero o tan altos que son imposibles. Es probable que las mediciones de costos dentro del rango relevante no sean cuantificaciones o pronósticos confiables de costos fuera de dicho rango.

El punto en que la recta interseca al eje Y se denomina intersección, F, o estimación del costo fijo. La pendiente de la línea mide el costo variable, V, por día-paciente. La forma más clara de obtener la intersección y la pendiente con el método mínimo-máximo, es con el uso del álgebra, como sigue:

Mes	Costo del departamento de mantenimiento de instalaciones (Y)	Número de días-paciente (X)
Máximo: abril	$47,000	4,900
Mínimo: septiembre	17,000	1,200
Diferencia	$30,000	3,700

El costo variable por día-paciente,

$$V = \frac{\text{cambio en los costos}}{\text{cambio en la actividad}} = \frac{\$47{,}000 - \$17{,}000}{4{,}900 - 1{,}200 \text{ días-paciente}}$$

$$V = \frac{\$30{,}000}{3{,}700} \qquad = \underline{\underline{\$8.1081}} \text{ por día-paciente}$$

Costo fijo por mes, F = costo mixto total menos costo variable total

$$\begin{aligned}\text{En X (máximo): } F &= \$47{,}000 - (\$8.1081 \times 4{,}900 \text{ días-paciente})\\ &= \$47{,}000 - \$39{,}730\\ &= \underline{\underline{\$7{,}270}} \text{ por mes}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{En X (mínimo): } F &= \$17{,}000 - (\$8.1081 \times 1{,}200 \text{ días-paciente})\\ &= \$17{,}000 - \$9{,}730\\ &= \underline{\underline{\$7{,}270}} \text{ por mes}\end{aligned}$$

Por tanto, la función de costo del departamento de mantenimiento de las instalaciones, obtenida con el método mínimo-máximo, es

$$Y = \$7{,}270 \text{ por mes} + (\$8.1081 \times \text{días-paciente})$$

El método mínimo-máximo es fácil de aplicar e ilustra en forma matemática cómo puede cambiar el costo total con un cambio en el orientador de costo. En este caso, la función de costo resulta plausible. Antes de que las computadoras tuvieran un uso tan extendido, era frecuente que los administradores usaran el método mínimo-máximo para obtener con rapidez una función de costo. Sin embargo, hoy ya no se emplea tanto porque se usa de manera ineficiente la información, porque basa la función de costo en la experiencia de dos periodos, e ignora los datos que se recopilaron.

Problema de repaso

PROBLEMA

La Reetz Company tiene su propio departamento de fotocopiado. Los costos de las fotocopias incluyen los de las máquinas, operadoras, papel, tóner, instalaciones, etcétera. Se cuenta con los costos y datos de actividades que se presentan a continuación:

Mes	Costo total de fotocopiado	Número de copias
1	$25,000	320,000
2	29,000	390,000
3	24,000	300,000
4	23,000	310,000
5	28,000	400,000

1. Use el método de mínimo-máximo para medir el comportamiento del costo del departamento de fotocopiado, como fórmula.
2. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del método de mínimo-máximo para medir el comportamiento del costo?

SOLUCIÓN

1. Los niveles de actividad mínimo y máximo ocurren en los meses 3 (300,000 copias) y 5 (400,000 copias).

$$\text{Costo variable por copia} = \frac{\text{cambio en el costo}}{\text{cambio en la actividad}} = \frac{\$28{,}000 - \$24{,}000}{400{,}000 - 300{,}000}$$

$$= \frac{\$4{,}000}{100{,}000} = \underline{\$0.04} \text{ por copia}$$

costo fijo por mes = total de costo variable menor

con 400,000 copias: $28,000 − ($0.04 × 400,000) = $12,000 por mes

con 300,000 copias: $24,000 − ($0.04 × 300,000) = $12,000 por mes

Por tanto, la función de costo del fotocopiado es

Y (costo total) = $12,000 por mes + $0.04 × número de copias

2. Las ventajas de usar el método mínimo-máximo son:
   - Es fácil de usar.
   - No se necesitan muchos datos para los puntos.

Las desventajas que tiene el método son:

- La elección de los puntos máximo y mínimo es subjetiva.
- El método no emplea todos los datos disponibles.
- El método podría no ser confiable.

método de ajuste visual
Es aquél en que el analista de costos traza una línea recta a través de todos los datos graficados de que se dispone.

Método de ajuste visual Éste es más confiable que el de mínimo-máximo porque utiliza todos los datos de que se dispone, en lugar de sólo dos. En el método de ajuste visual se dibuja una línea recta que pasa por entre todos los datos graficados, con el criterio de ajustarla lo más cerca posible a ellos. Si la función de costo es lineal, es posible dibujar la línea recta que recorra los puntos razonablemente cerca de la mayoría, con lo que reflejará la tendencia que siguen. La recta puede prolongarse hasta que interseque el eje vertical de la gráfica.

La figura 3-5 muestra este método aplicado a los datos de costo del departamento de mantenimiento de las instalaciones de los últimos 12 meses. Con la determinación del sitio donde la recta interseca al eje de costo puede estimarse el costo fijo mensual —que en este caso es de \$10,000 por mes, aproximadamente. Para encontrar el costo variable por día-paciente, se selecciona un nivel de actividad (por ejemplo, 1,000 días-paciente) y se calcula el costo total para dicho nivel (\$17,000). Después se divide el costo variable (que es el costo total menos el costo fijo) entre las unidades de actividad.

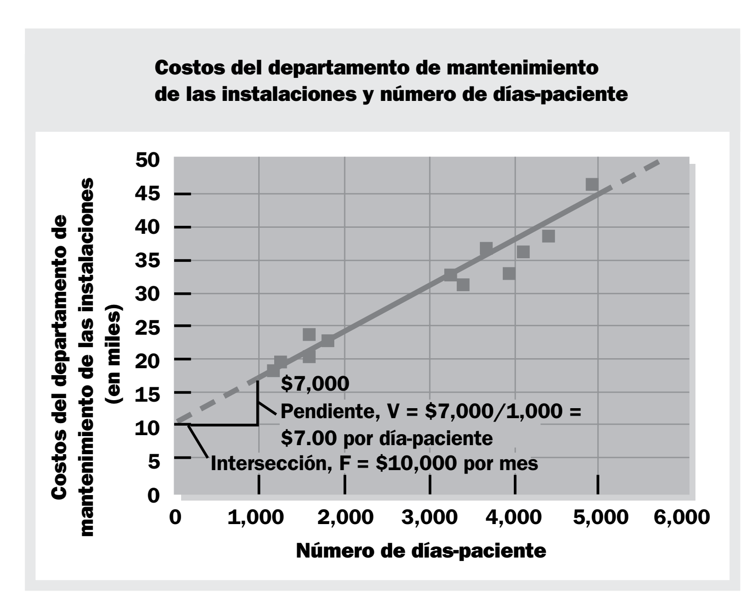
$$\text{Costo variable por día-paciente} = (\$17{,}000 - \$10{,}000) \div 1{,}000 \text{ días-paciente}$$
$$= \$7 \text{ por día-paciente}$$

La función de costo lineal obtenida con el método de ajuste visual es

$$Y = \$10{,}000 \text{ por mes} + (\$7 \times \text{días-paciente})$$

Aunque el método de ajuste visual usa todos los datos, el dibujo de la recta y la medición de los costos fijo y variable son subjetivos. Esta subjetividad es la razón principal por la que muchas compañías que cuentan con datos suficientes prefieren emplear el análisis de regresión por mínimos cuadrados en lugar del ajuste visual.


Figura 3-5
Método de ajuste visual



Método de regresión por mínimos cuadrados El análisis de **regresión por mínimos cuadrados** (o simplemente **análisis de regresión**) mide una función de costo con más objetividad (con base estadística en lugar de la vista humana) que el método de ajuste visual. El análisis de regresión por mínimos cuadrados utiliza la estadística para ajustar una función de costo a todos los datos históricos. La regresión simple emplea sólo un orientador de costo para obtener una función de costo, en tanto que la regresión múltiple usa dos o más orientadores. En esta sección del capítulo se estudiará sólo el análisis de regresión simple, y en el apéndice 3 se presentan algunas propiedades estadísticas de la regresión y se ilustra cómo usar el software de computadora para hacer análisis de regresión.

regresión por mínimos cuadrados (análisis de regresión)
Obtiene una función de costo de manera objetiva por medio del uso de la estadística para ajustar una función de costo a todos los datos.

El análisis de regresión mide el comportamiento del costo en forma más confiable que otros métodos. Además, produce información estadística importante acerca de la confiabilidad de las estimaciones de costo, por lo que los analistas pueden evaluar la confianza de las mediciones de costo y seleccionar el mejor orientador. Una de tales medidas de confiabilidad, o bondad del ajuste, es el **coeficiente de determinación, R^2** (o R cuadrada), que cuantifica qué tanto la fluctuación de un costo se debe a los cambios en el orientador. En el apéndice 3 se estudia R^2 y la manera en que se usa para seleccionar el mejor orientador.

coeficiente de determinación (R^2)
Es una medida de qué tanto la fluctuación de un costo se debe a los cambios en el orientador de costo.

En la figura 3-6 se aprecia la función lineal de costo mixto de los costos de mantenimiento de las instalaciones, según se obtiene por medio del análisis de regresión simple. La medición del costo fijo es de $9,329 por mes, y la del costo variable es de $6.951 por día-paciente. La función lineal de costo es

costo del departamento de mantenimiento de las instalaciones =
$9,329 por mes + $6.951 por día-paciente,

o bien

Y = $9,329 + $6.951 × día-paciente

En la tabla siguiente se muestra la comparación entre los costos producidos según cada uno de los cinco enfoques:

Método	Costo fijo por mes	Costo variable por día-paciente
Análisis de ingeniería	$10,000	$5.000
Análisis contable	9,673	7.500
Mínimo-máximo	7,270	8.108
Ajuste visual	10,000	7.000
Regresión	9,329	6.951

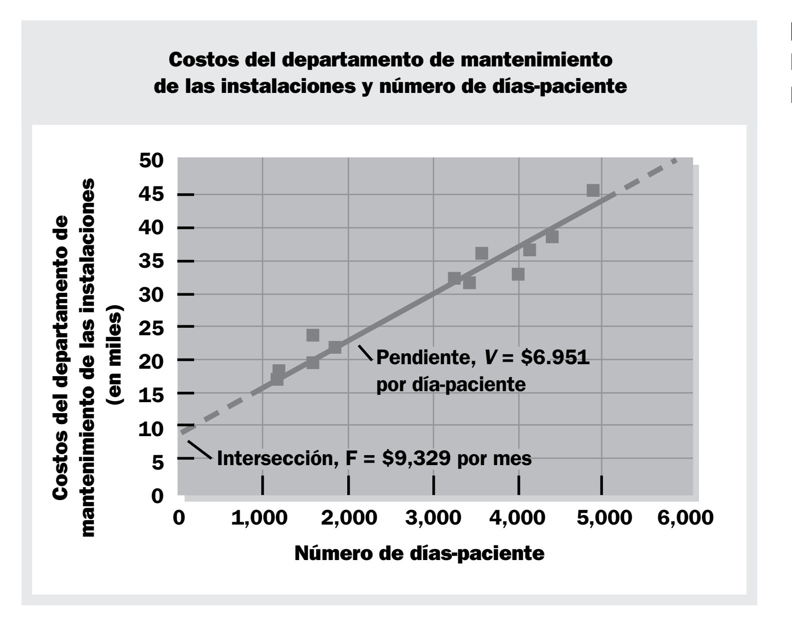


Figura 3-6
Método de regresión por mínimos cuadrados

Para ver las diferencias de los resultados entre los métodos, se usarán las mediciones que proporcionan el análisis contable y el de regresión para pronosticar los costos totales de mantenimiento de instalaciones para 1,000 y 5,000 días-paciente, que son los límites aproximados del rango relevante:

	Análisis contable	**Análisis de regresión**	**Diferencia**
1,000 días-paciente:			
Costo fijo	$ 9,673	$ 9,329	$ 344
Costos variables			
$7.500 × 1,000	7,500		
$6.951 × 1,000		6,951	549
Costo total pronosticado	$17,173	$16,280	$ 893
5,000 días-paciente			
Costo fijo	$ 9,673	$ 9,329	$ 344
Costos variables			
$7.500 × 5,000	37,500		
$6.951 × 5,000		34,755	2,745
Costo total pronosticado	$47,173	$44,084	$3,089

A niveles bajos de actividad en días-paciente, la diferencia entre los pronósticos de costo es pequeña. Sin embargo, a niveles más altos de días-paciente de actividad, la función de costo obtenida por medio del análisis contable pronostica costos mucho más elevados. La diferencia entre los costos totales pronosticados se debe, sobre todo, al costo variable más alto por día-paciente (aproximadamente $0.55 más) que se obtiene con el análisis contable. Debido a que se basa en análisis estadísticos, es probable que las mediciones de costo por medio de regresión sean más confiables que las de otros métodos. Por esto, los administradores tienen mayor confianza en los pronósticos de costo hechos a partir de funciones de costo de regresión.

Para recordar

1 **Explicar el comportamiento de los costos escalonados y los costos mixtos.** El comportamiento de costos se refiere a la manera en que éstos cambian conforme se modifican los niveles de las actividades de una organización. Los costos se comportan como fijos, variables, en escalón o mixtos. Tanto los costos en escalón como mixtos combinan aspectos del comportamiento de los costos variables y fijos. Los costos en escalón generan gráficas que parecen escaleras. Los costos permanecerán fijos dentro de un rango dado de nivel de actividad u orientador de costo, pero luego se elevarán o caerán en forma abrupta cuando el nivel del orientador quede fuera de dicho rango. Los costos mixtos involucran un elemento fijo y otro variable en cuanto a su comportamiento. A diferencia de los costos en escalón, los mixtos tienen un solo costo fijo en todos los niveles de actividad, y además tienen un elemento de costo variable que aumenta en forma proporcional con la actividad.

2 **Explicar la influencia de la administración sobre el comportamiento del costo.** Con las decisiones que toman, los administradores afectan los patrones de los costos y la manera en que se comportan en su compañía. Por ejemplo, las decisiones sobre las características de los productos o servicios, capacidad, tecnología e incentivos para el control de costos, afectan el comportamiento de los costos.

3 **Medir y expresar matemáticamente las funciones del costo y utilizarlas para la predicción de costos.** El primer paso para estimar o predecir costos consiste en medir su comportamiento. Esto se hace cuando se encuentra una función de costo, la cual es una ecuación algebraica que describe la relación entre un costo y su(s) orientador(es). Las funciones de costo deben ser plausibles y confiables para que sean útiles para fines de toma de decisiones.

4 **Describir la importancia del análisis de las actividades para medir funciones de costos.** El análisis de actividades es el proceso de identificación de los mejores orientadores de costo para usarlos en estimación de los costos y predecir y determinar la forma en que afectan los costos de manufactura de un producto o prestación de un servicio. Éste es un paso esencial en la comprensión y el pronóstico de costos.

5 **Medir el comportamiento de los costos usando los métodos de análisis de ingeniería, análisis contables, alto-bajo, ajuste visual y regresión por mínimos cuadrados.** Una vez que los analistas han identificado los orientadores de costo, pueden usar un método de los varios que hay para determinar la función de costo. El análisis de ingeniería se centra en lo que los costos deben ser, con la

revisión sistemática de los materiales, suministros, mano de obra, servicios de apoyo e instalaciones que se necesitan para un nivel dado de producción. El análisis contable involucra el examen de todas las cuentas en términos de un orientador apropiado del costo y la clasificación de cada cuenta como fija o variable respecto del orientador. La función de costo consiste en el costo variable por unidad de orientador multiplicada por la cantidad de orientador más el costo fijo total. Los métodos mínimo-máximo, ajuste visual y mínimos cuadrados, todos utilizan costos históricos para obtener las funciones de costo. De los tres métodos el más fácil es el de mínimo-máximo, y el más confiable es el de mínimos cuadrados.

Apéndice 3: Uso e interpretación de la regresión por mínimos cuadrados

Puede aplicarse el análisis de regresión de datos históricos de costo con no más que una simple calculadora. Sin embargo, es inusual realizar a mano análisis de costo por medio de regresión —las computadoras son mucho más rápidas y menos propensas a cometer errores. Por tanto, nos centraremos en el uso de una computadora para hacer análisis de regresión e interpretar los resultados.

Este apéndice no es un sustituto de una buena clase de estadística, es más apropiado considerarlo un motivador para estudiar estadística de modo que el lector pueda encontrar e interpretar estimaciones de costo de alta calidad.

Suponga que para los costos del departamento de mantenimiento de instalaciones de Parkview Medical Center existen dos orientadores potenciales del costo: (1) número de días-paciente y (2) valor total de los cargos por cuarto hospitalario. El análisis de regresión ayuda a determinar cuál de ellos es mejor orientador de costo. La tabla 3-1 muestra los datos de costo y orientadores de los últimos 12 meses para el departamento de mantenimiento de instalaciones.

Procedimientos del análisis de regresión

La mayor parte de hojas de cálculo disponibles en computadoras personales incluyen análisis de regresión básico en los comandos Data Analysis o Tools. Se usarán éstos para ilustrar el análisis de regresión, ya que muchos lectores están familiarizados con los programas de hojas de cálculo.

Introducción de los datos

En primer lugar hay que crear una hoja de cálculo con los datos históricos ordenados por renglones y columnas. En cada renglón deben estar los datos de un periodo de tiempo. En cada columna debe aparecer una categoría de costo, u orientador de costo. Para facilitar el análisis, todos los orientadores potenciales de costo deben ubicarse en columnas adyacentes. Cada renglón y columna deben estar completos (es decir, no deben faltar datos) y sin errores.

Gráfica de los datos

Hay dos razones importantes de por qué el primer paso del análisis de regresión debe ser la graficación del costo y de sus orientadores potenciales: (1) las gráficas podrían mostrar tendencias no lineales

Tabla 3-1
Datos del departamento de mantenimiento de instalaciones

Mes	Costo del mantenimiento de instalaciones (Y)	Número de días-paciente (X_1)	Valor de los cargos del cuarto (X_2)
Enero	$37,000	3,700	$2,183,000
Febrero	23,000	1,600	2,735,000
Marzo	37,000	4,100	2,966,000
Abril	47,000	4,900	2,846,000
Mayo	33,000	3,300	2,967,000
Junio	39,000	4,400	2,980,000
Julio	32,000	3,500	3,023,000
Agosto	33,000	4,000	2,352,000
Septiembre	17,000	1,200	1,825,000
Octubre	18,000	1,300	1,515,000
Noviembre	22,000	1,800	1,547,000
Diciembre	20,000	1,600	2,117,000

obvias de los datos; si así fuera, el análisis de regresión lineal no sería apropiado en la totalidad rango de los datos. (2) Las gráficas ayudan a identificar datos anómalos —costos erróneos o evidentemente inapropiados por alguna razón. No hay un acuerdo generalizado acerca de qué hacer con datos anómalos que no son producto de errores en la captura o no representativos de los niveles de costo y actividad (por ejemplo, periodos de huelga o catástrofes naturales). Después de todo, si no hay errores en los datos y son representativos, fue el proceso en estudio el que los generó. Aun así, algunos analistas recomiendan eliminarlos del conjunto de datos, pues si se dejaran harían que el análisis de regresión fuera menos significativo estadísticamente, porque los datos que hubieran de eliminarse del conjunto no se ajustarían bien a la recta. La acción más conservadora es trabajar con todos los datos del conjunto a menos que se descubran errores incorregibles o se sepa que no son representativos del proceso.

La graficación en hojas de cálculo utiliza los comandos Graph aplicados a las columnas de datos de costo y orientadores de costo. Es común que dichos comandos Graph ofrezcan muchos tipos de gráficas (como gráficas de barras y de pastel), pero la más útil para el análisis de regresión, por lo general, es la que se denomina gráfica *XY*. Esta gráfica es del tipo que se mostró al principio de este capítulo —el eje *X* es el orientador de costo y el eje *Y* es el costo. La gráfica *XY* debe construirse sin líneas entre los puntos que representan los datos (denominados símbolos de los datos) —que se obtienen con otro comando. (Para mayores detalles, consulte el manual de la hoja de cálculo de que se trate, porque cada programa opera de forma diferente).

Salida de la regresión

El formato de la salida de la regresión es diferente para cada paquete de cómputo. No obstante, todos identifican con claridad el costo cuya explicación se busca (“variable dependiente”) y al(os) orientador(es) de costo (“variable independiente”).

Generar una salida de regresión por medio de hojas de cálculo es sencillo: basta seleccionar el comando Regression, especificar (o resaltar) la(s) dimensión(es) *X* (orientador[es] de costo), y especificar la dimensión *Y* o “serie” (el costo). A continuación se debe especificar una zona blanca de la hoja de cálculo donde se desplegará la salida, y seleccionar el comando Go. A continuación se muestra un análisis de regresión de los costos del departamento de mantenimiento con uno de los dos posibles orientadores de costo, el número de días-paciente, X_1.

Costo del departamento de mantenimiento de instalaciones, explicado por el número de días-paciente

Salida de la regresión	
Constante	9,329
R^2	0.955
Coeficiente(s) *X*	6.951

Interpretación de la salida de la regresión

La medición del costo fijo, que la mayoría de los programas etiquetan como “constante” o “intersección”, es de $9,329 por mes.

La medición del costo variable, llamado “coeficiente(s) *X*” (o algo similar en distintas hojas de cálculo), es de $6.951 por día-paciente. La función lineal de costo es

$$Y = \$9{,}329 \text{ por mes} + (\$6.951 \times \text{días-paciente})$$

Es común que la salida de computadora dé cierto número de parámetros estadísticos que indican qué tan bien explica cada orientador al costo y qué probabilidades hay de que los pronósticos sean confiables. La explicación completa de la salida está más allá del alcance de este libro. Uno de los estadísticos más importantes para evaluar la bondad del ajuste de la función de costo a los datos reales de costo, es el coeficiente de determinación, o R^2.

Lo que el método de ajuste visual trata de hacer sólo con la vista, el análisis de regresión lo realiza de modo más confiable. En general, entre mejor explica un orientador el costo, más cerca se hallan los puntos de la recta, y mayor será el valor de R^2, que varía entre 0 y 1. Un valor de R^2 igual a cero significaría que el orientador de costo no explica la variación de los datos de costo, mientras que una R^2 de 1 querría decir que el orientador explica a la perfección la variabilidad. La R^2 de la relación medida con el número de días-paciente como orientador es de 0.955, que es muy alto. Este valor indica que el número de días-paciente explica extremadamente bien el costo de mantenimiento de las instalaciones. De hecho, el número de días-paciente es la explicación del 95.5% de las fluctuaciones pasadas del costo de mantenimiento.

Por el contrario, al ejecutar el análisis de regresión para la relación entre el costo de mantenimiento y el valor de los cargos de los cuartos de hospital se obtienen los resultados siguientes:

Costo del departamento de mantenimiento de instalaciones, explicado por el valor de los cargos de los cuartos de hospital	
Salida de regresión	
Constante	$ 924
R^2	0.511
Coeficiente(s) *X*	0.012

El valor de R^2 igual a 0.511 indica que la función de costo que usa el valor de los cargos de los cuartos hospitalarios no se ajusta tan bien a la función de costo como el número de días-paciente.

Para usar por completo la información que genera el análisis de regresión, el analista debe entender el significado de los estadísticos y ser capaz de dictaminar si los datos de costo satisfacen los supuestos estadísticos de la regresión. Según se ve, una de las razones principales de que los analistas de costos estudien estadística es comprender mejor las suposiciones del análisis de regresión, pues en ese caso proporcionarían a sus organizaciones estimaciones de alta calidad del comportamiento de los costos.

Problema de repaso

PROBLEMA

Comtell, Inc., produce dispositivos periféricos de computadora (unidades de disco y de cinta, e impresoras). Hasta hace poco, los gerentes pronosticaban los costos de programación de la producción y control (PSC) como si variaran en forma proporcional a los costos de la mano de obra, de acuerdo con la función de costo siguiente:

$$\text{Costos PSC} = 200\% \text{ de la mano de obra}$$

o bien

$$Y = 2 \times \text{costo de la mano de obra}$$

Debido a que los costos PSC habían estado creciendo al mismo tiempo que los de la mano de obra disminuían, Comtell se preocupó por la posibilidad de que sus estimaciones de costo no fueran ni plausibles ni confiables. La contralora de Comtell acaba de concluir el análisis de actividades para determinar orientadores más apropiados del costo PSC. Obtuvo dos funciones de costo que usan distintos orientadores:

$$Y = 2 \times \text{costo de mano de obra}$$
$$R^2 = 0.233$$

y también

$$Y = \$10{,}000 \text{ / mes} + (11 \times \text{número de componentes que se emplean})$$
$$R^2 = 0.782$$

1. ¿Cuáles serían buenas pruebas de cuál es la función de costo que pronostica mejor los costos PSC?
2. Durante un mes posterior, los costos de mano de obra de Comtell fueron de $12,000, y usó 2,000 componentes de productos. Los costos reales PSC fueron de $31,460. Con el uso de cada una de las funciones de costo precedentes prepare informes que indiquen los costos pronosticados y los reales, y la diferencia o varianza entre ellos.
3. ¿Cuál es el significado e importancia de la varianza de cada costo?

SOLUCIÓN

1. Una prueba estadística de cuál es la función que explica mejor los costos PSC del pasado es la comparación de los valores de R^2 de cada función. La segunda función, que se basa en el número de componentes usados, tiene una R^2 considerablemente mayor, por lo que explica mejor los costos PSC pasados. Si, en esencia, el ambiente permanece sin cambios para el futuro es probable que la segunda función pronostique mejor los costos PSC que la primera.

   Una prueba útil de pronóstico sería comparar las predicciones del costo que hace cada función que no se haya usado con los datos reales durante varios meses para obtener las funciones de costo. La función que los predijera con más cercanía a los costos reales sería probablemente la más confiable.
2. Observe que para una prueba mejor son deseables más datos reales del costo, pero el procedimiento sería el mismo. El costo PSC que se pronostica sobre la base del costo de mano de obra es el siguiente:

Costo pronosticado	Costo real	Varianza
2 × $12,000 = $24,000	$31,460	$7,460 por debajo

   El costo PSC pronosticado sobre la base de los componentes es el que sigue:

Costo pronosticado	Costo real	Varianza
$10,000 + ($11 × 2,000) = $32,000	$31,460	$540 por arriba

3. La función de costo que se basa en el costo de la mano de obra subestimó el costo PSC en $7,460. La función de costo que usa el número de componentes predice muy de cerca los costos PSC reales (con una desviación de $540). Las decisiones de planeación y control tendrían que basarse en la información más exacta que use esta predicción en lugar de la que se basa en el costo de mano de obra. Otra cuestión es si los beneficios de recopilar datos sobre el número de los componentes que se utilizan excede el costo de obtenerlos.

Terminología contable

análisis contable, p. 98
análisis de actividad, p. 96
análisis de ingeniería, p. 98
análisis de regresión, p. 105
coeficiente de determinación (R^2), p. 105
comportamiento lineal del costo, p. 88
costos de capacidad, p. 91
costos escalonados, p. 89
costos fijos comprometidos, p. 92
costos fijos discrecionales, p. 92
costos mixtos, p. 90
función de costos, p. 94
medición del comportamiento de los costos, p. 88
medición del costo, p. 94
método del ajuste visual, p. 104
método de alto-bajo, p. 101
regresión por mínimos cuadrados, p. 105

Casos prácticos

3-A1 Tipos de comportamiento del costo

Clasifique los costos planeados siguientes en (a) costos sólo variables, (b) costos fijos discrecionales, (c) costos fijos comprometidos, (d) costos mixtos, o (e) costos en escalón. Para costos sólo variables y mixtos indique el orientador más probable.

1. Total de reparaciones y mantenimiento de un edificio de aulas universitarias.
2. Comisiones por ventas con base en los dólares que ingresan. Los pagos se harán a los ejecutivos de cuentas de publicidad empleados por la estación de radio WCCO, en Minneápolis.
3. Costos de combustible para aviones de **Southwest Airlines**.
4. Costos totales de renta de camiones por la ciudad de Nashville. El cobro es una suma global de $300 por mes más $0.20 por milla.
5. Depreciación en línea recta de los escritorios de la oficina de un fiscal.
6. Costos de publicidad, suma global, planeados por ABC, Inc.
7. Pago de la renta por Internal Revenue Service por un alquiler de cinco años de espacio de oficinas en un edificio comercial privado.

8. Permiso para publicidad garantizado para los mayoristas por **7-Up Bottling**, sobre una base casuística.
9. Compensación de los abogados empleados internamente por **Microsoft**.
10. Supervisor de personal en un local de órdenes por correo de **Lands' End, Inc.** Se contrata un supervisor nuevo por cada 12 trabajadores.
11. Compensación que paga **Intel** a un empleado de relaciones públicas.

3-A2 Análisis de actividad

Evergreen Signs fabrica letreros personalizados de madera para negocios y residencias, que la dueña pega y esculpe a mano o con herramientas eléctricas. Después de labrar los letreros los pinta o aplica acabados naturales. Tiene buen sentido del comportamiento de la mano de obra y los materiales, pero le preocupa que no tiene buenas mediciones de otros costos de apoyo. Actualmente, ella predice que los costos de apoyo son el 60% del costo de los materiales. La investigación en detalle del negocio revela que una relación más plausible y confiable del costo de apoyo es $40 multiplicado por el número de operaciones con herramienta eléctrica.

Considere los costos estimados de apoyo de los próximos dos letreros que Evergreen Signs está haciendo:

	Letrero A	Letrero B
Costos de materiales	$300	$150
Número de operaciones con herramienta eléctrica	3	6
Costo de apoyo	?	?

1. Prepare un informe que muestre los costos de apoyo de ambos letreros, con el uso de cada orientador de costo y que indique las diferencias entre los dos.
2. ¿Qué consejo daría a Evergreen Signs acerca del pronóstico de los costos de apoyo?

3-A3 División de los costos mixtos en sus componentes fija y variable

Martina Fernández, presidenta de Evert Tool Co., ha pedido información acerca del comportamiento de los costos de apoyo de la manufactura. En específico, quiere saber cuánto costo de apoyo es fijo y cuánto variable. Los datos que siguen son los únicos registros disponibles:

Mes	Horas de máquina	Costo de apoyo
Mayo	850	$ 9,000
Junio	1,400	12,500
Julio	1,000	7,900
Agosto	1,250	11,000
Septiembre	1,750	13,500

1. Encuentre los costos fijo y variable de apoyo mensual por hora de máquina, con el método mínimo-máximo.
2. El análisis de regresión por mínimos cuadrados da la salida siguiente:

$$\text{Ecuación de regresión: } Y = \$2{,}728 + \$6.77\ X$$

¿Qué recomendaciones haría a la presidenta, con base en estos análisis?

3-B1 Identificación de patrones de comportamiento del costo

En un seminario, un contador de costos diserta sobre la identificación de los diferentes patrones de comportamiento del costo. Tammy Li, administradora de un hospital, que escuchó la conferencia, identificó varios costos hospitalarios de interés para ella. Después de clasificarlos, Li presentó la lista siguiente de costos y le pidió que (1) clasificara su comportamiento en alguno de los siguientes: variable, escalón, mixto, fijo discrecional, fijo comprometido, y (2) identificara un orientador de costo probable para cada costo variable o mixto.

1. Costos de capacitación de un administrador residente.
2. Depreciación por línea recta del equipo de quirófano.
3. Costo de los servicios del King Hospital Consulting.
4. Salarios de los supervisores de enfermeras (se requiere un supervisor por cada 45 enfermeras).
5. Costos de operación del equipo de rayos X ($95,000 al año más $3 por radiografía).
6. Seguro de salud para todos los empleados de tiempo completo.
7. Costos en que incurre el doctor Rath por su investigación sobre el cáncer.
8. Reparaciones efectuadas en el mobiliario del hospital.

3-B2 Análisis de actividades

Boise Technology, fabricante de tarjetas de circuitos impresos de Idaho, siempre ha estimado el costo de producción de su producto como el 100% de "factor de corrección" sobre el costo del material. El análisis de actividades sugiere que los costos de apoyo tienen como orientador, sobre todo, al número de operaciones manuales hechas en cada tarjeta, que se estima en $4 por operación. manual. Calcule los costos de apoyo estimados de las dos tarjetas de circuitos típicas que se muestran abajo, con el empleo del factor tradicional y los resultados del análisis de actividades:

	Tarjeta Z15	Tarjeta Q52
Costo de materiales	$30.00	$55.00
Operaciones manuales	16	7

¿Por qué son diferentes las estimaciones de costo?

3-B3 División de los costos mixtos en sus componentes variable y fija

El presidente y el contralor de Monterrey Transformer Company (en México) acordaron que el mejoramiento de las mediciones de los costos de la compañía auxiliaría las decisiones de planeación y control. Le han solicitado que mida la función para el comportamiento del costo mixto de las reparaciones y el mantenimiento, a partir de los datos escasos que siguen. La moneda es el peso mexicano (P).

Actividad mensual, en horas-máquina	Costo mensual de reparación y mantenimiento
8,000	P190,000,000
12,000	P260,000,000

Casos prácticos adicionales

Preguntas

3-1 ¿Qué es un orientador de costo? Dé tres ejemplos de costos y sus posibles orientadores.

3-2 Explique el comportamiento lineal del costo.

3-3 "Los costos escalón pueden ser fijos o variables, lo que depende de la perspectiva". Explique esta afirmación.

3-4 Explique cómo se relacionan los costos mixtos con los costos fijos y con los variables.

3-5 ¿Cómo afectan al comportamiento del costo las decisiones de la administración respecto del producto y el servicio?

3-6 ¿Por qué se denomina a los costos fijos costos de capacidad?

3-7 ¿En qué difieren los costos fijos de los costos fijos discrecionales?

3-8 ¿Por qué es más difícil que cambien los costos fijos comprometidos que los costos fijos?

3-9 ¿Cuáles son los determinantes principales del nivel de costos comprometidos? ¿Y de los costos discrecionales?

3-10 Diga si está de acuerdo con la afirmación siguiente y explíquela: "la planeación de costos discrecionales es mucho más importante que su control diario".

3-11 ¿Cómo pueden afectar a sus costos las elecciones tecnológicas de una compañía?

3-12 Explique el uso de incentivos para controlar los costos.

3-13 ¿Por qué es importante la medición de las funciones de costo para los administradores y los contadores?

3-14 Explique el significado de la *plausibilidad* y *confiabilidad* de las funciones de costo. ¿Cuál es preferible? Explique.

3-15 ¿Qué es análisis de actividades?

3-16 ¿Qué es análisis de ingeniería? ¿Y análisis contable?

3-17 Describa los métodos de obtención de las funciones de costo con el uso de datos de costo del pasado.

3-18 ¿Cómo podría combinarse el análisis contable con el de ingeniería?

3-19 Explique las fortalezas y debilidades de los métodos mínimo-máximo y de ajuste visual.

3-20 En el método mínimo-máximo, ¿los términos *máximo* y *mínimo* se refieren a los niveles del orientador de costo o a los del costo total? Explique.

3-21 ¿Por qué, en general, es preferible el análisis de regresión al método mínimo-máximo?

3-22 Explique la afirmación: "si se usa el análisis contable o si se ajusta visualmente una línea recta a la gráfica de los datos nunca se sabe qué tan buenas son las mediciones del costo fijo y variable. Ésa es la razón por la que prefiero el análisis de regresión por mínimos cuadrados".

3-23 (Apéndice 3) ¿Por qué en un análisis se deben graficar siempre los datos de costo, además de aplicar el análisis de regresión por mínimos cuadrados?

3-24 (Apéndice 3) ¿Qué puede aprenderse de R^2, el coeficiente de determinación?

3-25 En una conferencia, un consultor afirmó: "antes de controlar, debe medirse". Un ejecutivo se quejó así: "¿por qué molestarse en medir si las reglas de trabajo y la prevención garantizada en los contratos de trabajo impiden despedir trabajadores, tener trabajadores de tiempo parcial y usar tiempo extra?" Evalúe estos comentarios. Haga un resumen de las actitudes personales de usted hacia la utilidad del análisis de ingeniería.

Ejercicios de análisis

3-26 Los costos mixtos y la fuerza de ventas

Wysocki Company paga a su fuerza de ventas un salario fijo más un 5% de comisión sobre las ventas. Explique por qué se consideraría a la fuerza de ventas un costo mixto.

3-27 Costos fijos comprometidos y discrecionales en la manufactura

Entre los costos fijos de Howarth Company se encuentran la depreciación y la investigación y desarrollo (I&D). Con esos dos costos como ejemplo, explique las diferencias entre los costos fijos comprometidos y los discrecionales.

3-28 Las funciones de costo y la toma de decisiones

¿Por qué es importante que quienes toman decisiones en una corporación conozcan la función de costos de la producción de los artículos de la compañía?

3-29 El análisis estadístico y las funciones de costo

¿Qué ventajas tiene el empleo del análisis de regresión sobre el método de ajuste visual para obtener las funciones de costo?

Ejercicios

3-30 Costos en escalón

¿Cuáles de los siguientes son costos en escalón, y por qué?

a) Renta de un almacén suficientemente grande para todas las órdenes anticipadas.
b) Maestros de una escuela primaria privada. Se necesita un maestro por cada 15 estudiantes.
c) Placas de acero para producir partes de máquinas. El acero se compra en embarques por camión, y cada embarque contiene suficiente acero para 1,000 partes.

3-31 Costos mixtos

La función de costo que sigue es un costo mixto. Explique por qué es mixto y no fijo, variable o en escalón.

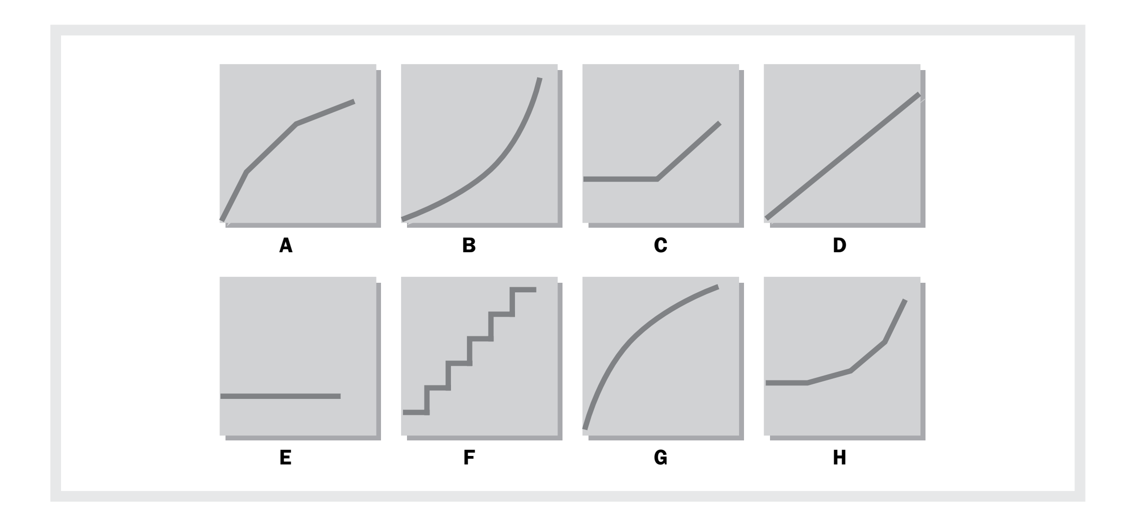
$$\text{costo total} = \$5{,}000 + \$45 \times \text{unidades producidas}$$

3-32 Distintos patrones de comportamiento de los costos

En la práctica, es frecuente que exista una tendencia a simplificar aproximaciones de los patrones del comportamiento de costos, aun cuando no sea sencillo el comportamiento *verdadero* que subyace. Elija de entre las gráficas de la A a la H de la parte superior de la página 114, aquella que se ajuste a los conceptos numerados. Relacione con la letra de la gráfica que se adapte mejor a cada una de las situaciones que se describen. A continuación de cada pareja de número y letra identifique un probable orientador de ese costo.

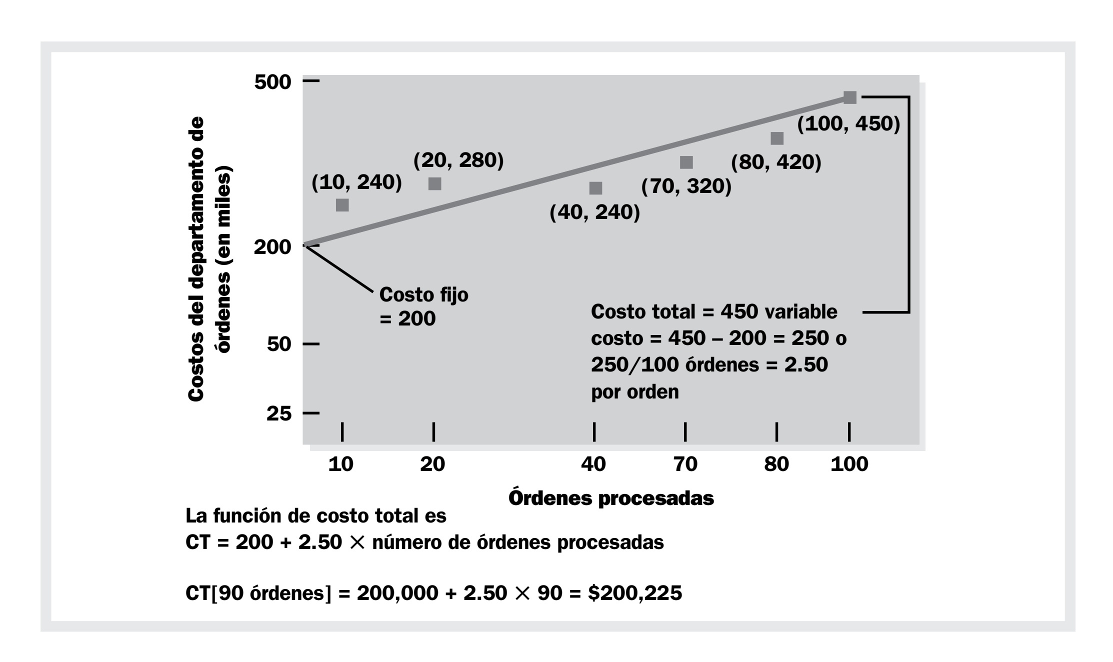
Los ejes verticales de las gráficas representan el total de dólares de los costos en que se incurre, y los ejes horizontales son los niveles de actividad del orientador de costo durante un periodo de tiempo particular. Las gráficas pueden usarse más de una vez.

1. Costo de mano de obra de maquinado que tiende a decrecer conforme los trabajadores ganan experiencia.
2. Precio de una materia prima que escasea cada vez más conforme la cantidad empleada aumenta.
3. Plan de salarios anuales garantizados, por el que los trabajadores obtienen el pago de 40 horas de trabajo por semana aun con niveles de producción bajos o iguales a cero que requieran sólo unas cuantas horas de trabajo a la semana.
4. Cuenta del agua, que implica una tarifa fija por los primeros 10,000 galones que se usen y luego un costo unitario en aumento por cada 10,000 galones adicionales que se consuman.
5. Disponibilidad de cantidades de descuento, donde el costo por unidad cae conforme se alcanza cada salto de precio.
6. Depreciación del equipo de oficina.
7. Costo de la placa de acero para un fabricante de implementos agrícolas.
8. Salarios de supervisores, donde se agrega un supervisor por cada 12 solicitudes de teléfono.
9. Factura de gas natural que consiste en un componente fijo, más un costo variable constante por cada 1,000 pies^3 después de un número especificado de pies cúbicos que se utilicen.



3-33 Graficación de datos

Se construyó la gráfica siguiente con los datos que aparecen, a fin de aplicar el método de ajuste visual. Después se calcularon los costos totales del departamento de órdenes como si se hubieran procesado 90 órdenes. Haga comentarios acerca de la exactitud del análisis. Haga su propio análisis y explique cualesquiera diferencias. Suponga que los datos entre paréntesis son exactos en miles de dólares y número de órdenes.



3-34 Función de costo para Expedia

Expedia, Inc., proporciona servicios de viaje por medio de Internet. En el primer trimestre de 2001, Expedia reportó una pérdida operativa de \$19 millones sobre ingresos por ventas de \$57 millones. En el primer trimestre de 2002, el ingreso por ventas tuvo más que una duplicación y llegó a \$116 millones, y Expedia tuvo un ingreso de operación de \$18 millones. Suponga que los costos fijos en 2002 fueron los mismos que en 2001.

1. Calcule los gastos de operación para Expedia en el primer trimestre de 2001. También en el primer trimestre de 2002.
2. Obtenga la función de costo para Expedia, es decir, el costo fijo total y el costo variable como porcentaje del ingreso por ventas. Use la misma forma de la ecuación (1) de la página 94.
3. Explique como pudo incrementar Expedia su ingreso de operación en \$37 millones con un incremento de \$59 millones en las ventas, mientras tuvo una pérdida operativa de \$19 millones sobre sus \$57 millones de ventas en el primer trimestre de 2001.

3-35 Pronóstico de costos

Dados los cuatro comportamientos de costo siguientes y los niveles esperados de actividad del orientador de costo, haga un pronóstico de los costos totales:

1. Costos de combustible por la conducción de vehículos, $0.20 por milla, se operaron 15,000 millas por mes.
2. Costo de la renta de equipo, $6,000 por pieza de equipo por mes, para siete piezas durante tres meses.
3. Costo del personal de ambulancias y EMT, para un torneo de fútbol soccer, $1,100 por cada 250 participantes en el torneo, se espera que en éste participen 2,400 jugadores.
4. Costo de la compra de un departamento, $7,500 por mes más $4 por orden procesada de material, con 4,000 órdenes en un mes.

3-36 Identificación de costos fijos discrecionales y comprometidos

Identifique y calcule el total de costos fijos discrecionales y comprometidos a partir de la lista siguiente, preparada por el supervisor de contabilidad para Huang Building Supply, Inc.:

Publicidad	$20,000
Depreciación	47,000
Póliza de salud para la compañía	15,000
Salarios administrativos	85,000
Pago de la deuda de largo plazo	50,000
Impuestos de propiedad	32,000
Mantenimiento de terrenos	9,000
Remodelación de oficinas	21,000
Investigación y desarrollo	36,000

3-37 Efecto de los costos de tecnología

Recreational Sports, Inc., minorista de equipo deportivo de campamento, planea agregar un sitio Web para ventas en línea. Los costos estimados de dos enfoques alternativos son los siguientes:

	Alternativa 1	**Alternativa 2**
Costo fijo anual	$200,000	$400,000
Costo variable por orden	$8	$4
Número esperado de órdenes	70,000	70,000

Con el nivel esperado de órdenes, ¿cuál enfoque en línea tiene el costo más bajo? ¿Cuál es el nivel de indiferencia entre las órdenes, o nivel "de equilibrio" de éstas? ¿Cuál es el significado de este nivel de órdenes?

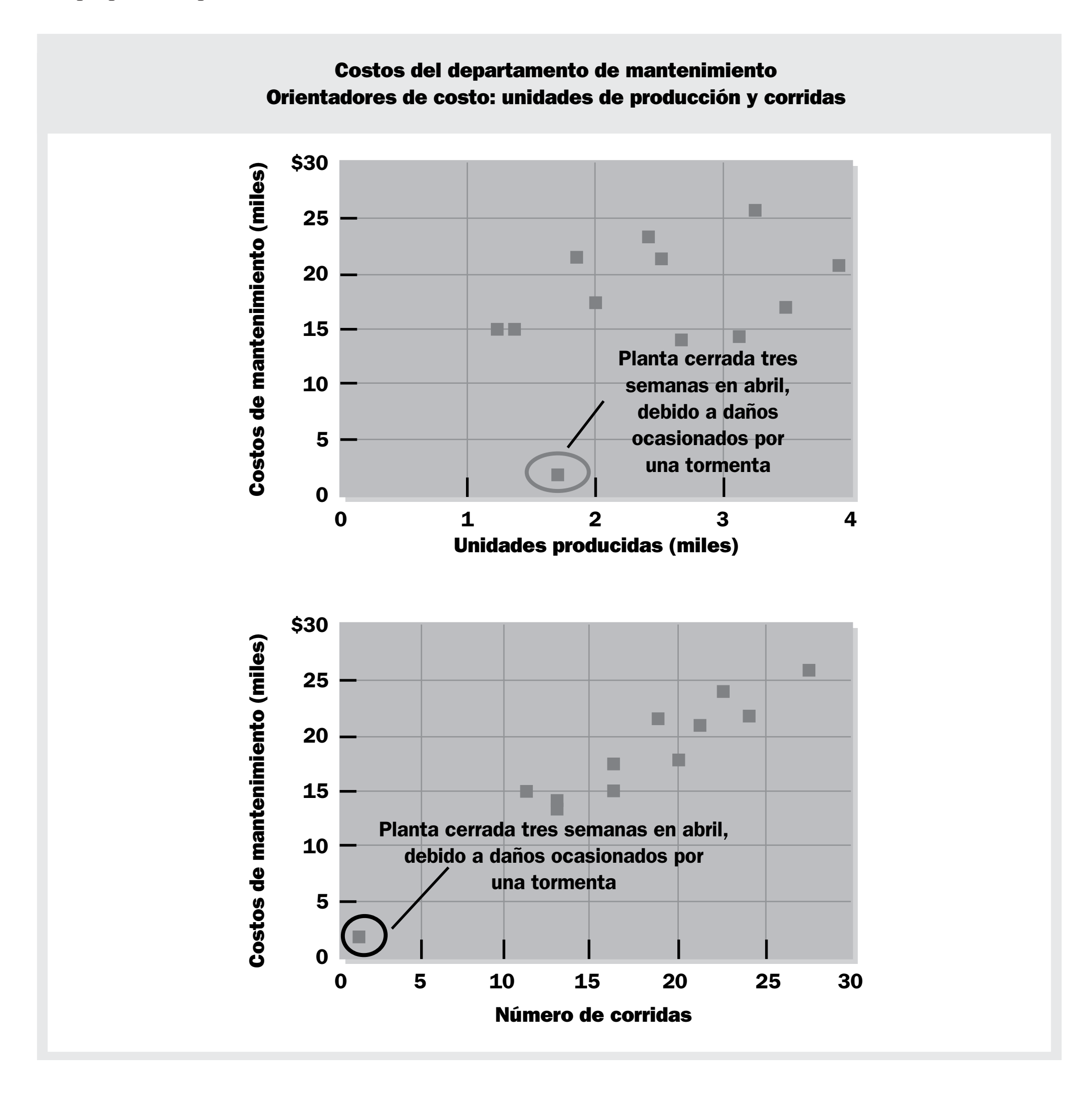
3-38 Costo mixto, selección de orientadores y los métodos mínimo-máximo y de ajuste visual

Cedar Rapids Implements Company produce implementos agrícolas. Cedar Rapids está en el proceso de medir sus costos de manufactura y tiene interés particular en los costos de la actividad de mantenimiento de la manufactura, ya que el mantenimiento es un costo mixto significativo. El análisis de actividades indica que el mantenimiento consiste, sobre todo, en atender corridas de máquinas de trabajo que usan ciertos suministros. Una corrida consiste en preparar las máquinas necesarias para un lote de producción particular de un producto. Durante la corrida, las máquinas deben operar, lo que consume energía. Así, los costos asociados con el mantenimiento incluyen la mano de obra, suministros y energía. Desafortunadamente, el sistema de contabilidad de costos de Cedar Rapids no rastrea dichos costos de las actividades de mantenimiento por separado. Cedar Rapids emplea a dos mecánicos de mantenimiento de tiempo completo. El salario anual de un mecánico de mantenimiento es de $25,000 y se considera un costo fijo. Se han sugerido dos orientadores plausibles: "unidades producidas" y "número de corridas".

Se recopilaron datos de los últimos 12 meses y se hizo una gráfica para el orientador de costo —unidades de producción. Las cifras recopiladas del costo del mantenimiento incluyen estimaciones de la mano de obra, suministros y energía. Cory Fielder, contralor de Cedar Rapids, observó que ciertas actividades se realizan cada vez que se procesa un conjunto de bienes, en lugar de cada vez que se produce una unidad. Con base en este concepto, reunió datos del número de corridas ejecutadas los 12 meses pasados. Las gráficas de costos de mantenimiento mensual *versus* los dos orientadores potenciales de costo aparecen en la página 116.

1. Encuentre los costos fijo y variable mensuales del mantenimiento por unidad del orientador, con el uso del método de ajuste visual, con base en cada orientador potencial del costo. Explique qué tratamiento dio a los datos de abril.

2. Encuentre los costos fijo y variable mensuales del mantenimiento por unidad de orientador, con el uso del método mínimo-máximo basado en cada orientador potencial del costo.
3. ¿Cuál orientador de costo cumple mejor con los criterios de selección de las funciones de costo? Explique su respuesta.



3-39 Análisis contable

Custom Computers, Inc., fue fundada por dos estudiantes de ingeniería, es una compañía que comercializa computadoras personales para los miembros del claustro y estudiantes. La compañía opera fuera de la cochera de la casa de uno de los estudiantes. A partir de los costos siguientes de un mes reciente, calcule la función de costo total y el costo total para el mes:

- Teléfono $ 50, fijos
- Instalaciones 260: fijos, 25% atribuibles a la cochera, 75% a la casa
- Publicidad 75, fijos
- Seguros 80, fijos
- Materiales 7,500, variables, para cinco computadoras
- Mano de obra 1,800: $1,300 fijos más $500 por ayuda por horas para ensamblar cinco computadoras

3-40 Funciones lineales de costo

Sea Y = costos totales, X_1 = volumen de producción, y X_2 = número de corridas. ¿Cuáles de las siguientes son funciones lineales de costo? ¿Cuáles son funciones de costo mixto?

a. $Y = \$1,000$
b. $Y = \$8\ X_1$
c. $Y = \$5,000 + \$4\ X_1$
d. $Y = \$3,000 + 6\ X_1 + \$30\ X_2$

e. $Y = \$9{,}000 + \$3(X_1 = X_2)$
f. $Y = \$8{,}500 + \$1.50\, X_1^2$

3-41 Método alto-bajo

En marzo, Manchester Foundry produjo 45,000 toneladas de acero con un costo de £1,150,000. En abril, la fundición produjo 35,000 toneladas con un costo de £950,000. Con el uso de estos dos datos, determine la función de costo para Manchester.

3-42 Plausibilidad económica de los resultados del análisis de regresión

El director de Warehousing Division of Lachton Co., tenía interés en cierta información sobre el comportamiento de los costos que le entregó el nuevo contralor asistente, contratado por su capacitación reciente en análisis de costos. Su primera tarea fue aplicar el análisis de regresión a varios costos del departamento. Uno de los resultados que presentó fue el siguiente:

> *Se realizó un análisis de regresión con datos mensuales, a fin de explicar los costos de mantenimiento del edificio como una función de las horas de mano de obra directa tomadas como el orientador de costo. El resultado fue el modelo*
>
> $$Y = \$6{,}810 - \$0.47\, X$$
>
> *Se sugiere que se utilice el edificio en forma lo más intensiva posible para abatir los costos de mantenimiento.*

El director quedó desconcertado, pues ¿cómo podría un uso intensivo disminuir el costo de mantenimiento? Explique al director este resultado que va contra la intuición. ¿Qué paso(s) es probable que haya omitido el contralor asistente al aplicar e interpretar el análisis de regresión?

Problemas

3-43 Control de riesgos, decisiones de capacidad, decisiones tecnológicas

Consulte el análisis de la página 91 acerca de **Ford Motor**. Ford ha estado subcontratando a Mazda y usando tiempo extra para el 20% de su producción —las plantas y líneas de ensamblaje de Ford se empleaban al 100% de su capacidad y la demanda era suficiente para un 20% adicional. Ford había considerado construir líneas de ensamblaje y plantas nuevas muy automatizadas para obtener más utilidades, ya que los costos del tiempo extra y la subcontratación eran altos. Sin embargo, se rechazó la inversión en alta tecnología y expansión de la capacidad.

Suponga que todos los costos de material y mano de obra son variables con respecto al nivel de producción, y que todos los demás costos son fijos. Considere una de las plantas de Ford que construye el modelo Probe. El costo de convertir dicha planta para que use líneas de ensamblaje automatizadas por completo es de $20 millones. Los costos de mano de obra resultantes tendrían una reducción significativa. Los costos, en millones de dólares, de la opción de construir y la de subcontratar/tiempo extra se dan en la tabla siguiente:

	Opción de construir		
Porcentaje de capacidad	60	100	120
Costos de materiales	$18	$30	$36
Costos de mano de obra	6	10	12
Otros costos	40	40	40
Costos totales	$64	$80	$88

	Opción de subcontratar/Tiempo extra		
Porcentaje de capacidad	60	100	120
Costos de materiales	$18	$30	$ 36
Costos de mano de obra	18	30	44
Otros costos	20	20	20
Costos totales	$56	$80	$100

1. Prepare una gráfica de líneas que muestre los costos totales de las dos opciones: (a) construir líneas de ensamblaje nuevas, y (b) continuar con el uso del tiempo extra y subcontratar la producción del modelo Probe. Dé una explicación del comportamiento del costo de las dos opciones.

2 ¿Cuál opción permitiría a la dirección de Ford controlar mejor el riesgo? Evalúe el costo-beneficio de los intercambios asociados con cada opción.
3. Un prerrequisito importante para que la administración controle con eficacia los costos, es un entendimiento sólido del comportamiento de éstos. Suponga que es un ejecutivo de Ford y que el nivel de producción actual (y ventas) se acerca al 100% del de la capacidad, y que se espera que la economía siga en crecimiento durante un año al menos. Si bien las ventas y utilidades son buenas en este momento, usted conoce la naturaleza cíclica del negocio automovilístico. ¿Recomendaría comprometer a Ford en la construcción de líneas de ensamblaje automatizadas a fin de atender incrementos potenciales de la demanda en el corto plazo, o se manifestaría en contra de esto a la vista de la baja probable del negocio en el futuro? Analice su razonamiento.

3-44 Costos en escalón

La cárcel de Algona Beach requiere el apoyo de al menos un guardia por cada cuatro prisioneros. La cárcel recibirá a 48 prisioneros. Algona Beach atrae a numerosos turistas y transeúntes numerosos en primavera y verano. Sin embargo, la ciudad se adormece en verano e invierno. La población de la cárcel durante el otoño-invierno es generalmente de entre 12 y 16 prisioneros. Los números en la primavera y el verano fluctúan entre 12 y 48, lo que depende del clima, entre otros factores (que incluyen las fases de la luna, según algunos residentes muy antiguos).

Algona Beach tiene cuatro guardias permanentes, contratados sobre la base de un año con salario anual de $36,000 cada uno. Cuando se requieren guardias adicionales se contratan en forma semanal a razón de $600 por semana (por simplicidad, suponga que cada mes tiene exactamente cuatro semanas).

1. Prepare una gráfica con el costo semanal planeado de los guardias en el eje vertical y el número de prisioneros en el horizontal.
2. ¿Cuál sería el monto del presupuesto para los guardias de la prisión para el mes de enero? ¿Sería éste un costo fijo o variable?
3. Suponga que la población de la cárcel en cada una de las cuatro semanas de julio fue de 25, 38, 26 y 43, respectivamente. La cantidad actual que se pagó a los guardias de la prisión fue de $19,800. Prepare un informe que compare el monto real pagado por guardias de la prisión con el monto que se hubiera esperado con una programación y contratación eficientes.
4. Suponga que Algona Beach negoció los salarios de los vigilantes por otros de guardias no permanentes como gasto variable de $150 por semana por prisionero. Este costo variable se aplicó al número de prisioneros que excedan de 16. Por tanto, la función de costo semanal fue

   $$\text{costo semanal por guardias de la prisión} = \$3{,}000 + \$150 \times (\text{total de prisioneros} - 16)$$

   Explique la forma en que se obtuvo esta función de costo.
5. Prepare un informe similar al del inciso 3, excepto porque la función de costo del número 4 debiera usarse para calcular la cantidad esperada de salarios de guardias de la prisión. ¿Cuál informe es más exacto, éste o el del número 3? ¿La exactitud es la única preocupación?

3-45 Análisis de costo de los servicios gubernamentales

Los auditores del Servicio Interno de Ingresos revisan las devoluciones de impuesto sobre la renta después de que se han observado con la ayuda de pruebas de computadora para rangos normales de deducciones reclamadas por los causantes. El ISR usa un costo esperado de $7 por devolución de impuestos, con base en estudios de medición que permiten dedicar 20 minutos por devolución. Cada agente tiene una semana de trabajo de cinco días y ocho horas por día. Se emplea a 20 auditores con un salario de $830 semanales cada uno.

El supervisor de auditoría cuenta con los datos siguientes sobre el rendimiento durante el último periodo de cuatro semanas, en el que se procesaron 8,000 devoluciones:

Costo real de los auditores	Costo esperado por el procesamiento de devoluciones	Diferencia o varianza
$66,400	?	?

1. Calcule el costo planeado y la varianza.
2. El supervisor piensa que el trabajo de auditoría podría hacerse en forma más productiva si el personal sobrante se tranfiriera a las auditorías de campo. Si los datos anteriores son representativos, ¿cuántos auditores debieran transferirse?
3. Enliste algunas posibles razones para la varianza.
4. Describa algunos orientadores de costo alternativos para el procesamiento de las devoluciones de impuesto sobre la renta.

3-46 Análisis del costo en America West

America West es uno de los transportistas aéreos líderes de Estados Unidos, con nodos de transferencia en Phoenix y Las Vegas. A continuación se presentan algunos de los costos en que incurre America West; para cada uno de ellos seleccione un orientador apropiado e indique si el costo es fijo, variable o mixto, en relación con éste.

a. Combustible para aviones.
b. Salarios de sobrecargos.
c. Salarios de operadores de equipajes.
d. Comidas a bordo.
e. Salarios de los pilotos.
f. Depreciación de aeroplanos.
g. Publicidad.

3-47 Separación de los costos mixtos de un laboratorio de prueba de medicamentos en sus componentes variable y fija

Se ha convocado a una junta del personal de apoyo en SportsLab, Inc., instalación de prueba de medicamentos que opera varias ligas y asociaciones deportivas profesionales y colegiales. El jefe de las pruebas, doctor Hyde, solicitó un aumento general de precios para una prueba en particular, debido al aumento de pruebas y a la precisión que ahora se requiere.

La administradora del laboratorio le pidió que midiera el comportamiento del costo mixto de este departamento de pruebas en particular y preparara un informe breve que pudiera presentar al doctor Hyde. Considere los siguientes datos escasos:

	Promedio de procedimientos de prueba por mes	Promedio del costo mensual de los procedimientos de prueba
Promedios mensuales, 2004	500	$ 60,000
Promedios mensuales, 2005	600	70,000
Promedios mensuales, 2006	700	144,000

3-48 Comportamiento del costo en universidades

Lakeview School, preparatoria privada, prepara su estado de ingresos planeados para el próximo año académico que termina el 31 de agosto de 2004. Los ingresos por colegiaturas de los dos años pasados que terminaron el 31 de agosto, fueron los siguientes: el de 2003: $720,000; y el de 2002: $770,000. Los gastos totales para 2003 fueron de $710,000 y para 2002, $730,000. No hubo cambios en la colegiatura en 2002 ni en 2003, y no se espera que los haya en 2004. Se espera que los ingresos por colegiaturas sean de $710,000 para 2004. ¿Qué ingreso neto debería planearse para 2004, si se supone que no haya cambios en el comportamiento del costo implicado?

3-49 Análisis de actividades

Des Moines Software desarrolla y comercializa software para la industria agrícola. Debido a que los costos de apoyo constituyen una gran porción del costo de desarrollar software, la directora de operaciones de Des Moines, Leslie Paton, tiene especial interés en la comprensión de los efectos del comportamiento del costo de apoyo. Paton terminó el análisis preliminar de las actividades de uno de los productos principales de Des Moines: FertiMix (software para administrar la mezcla de fertilizantes). Este producto es una plantilla programada que se personaliza para los clientes específicos, a quienes se cobra el producto básico más los costos de personalización. El análisis de actividades se basa en el número de líneas de código personalizado de FertiMix. Actualmente, las estimaciones de los costos de apoyo se basan en una tasa fija del 50% del costo básico. Los datos que se muestran a continuación corresponden a dos clientes recientes:

	Cliente	
	Plantas West Acres	Flores hermosas
Costo básico de FertiMix	$12,000	$12,000
Líneas de código personalizado	490	180
Costo estimado por línea de código personalizado	$23	$23

1. Calcule el costo de apoyo de la personalización de FertiMix para cada consumidor, con el uso de todos los enfoques de estimación de costos.
2. Si el análisis de actividades es confiable, ¿cuáles son los pros y contras de adoptarlo para todos los productos de software de Des Moines?

3-50 Mínimo-máximo, análisis de regresión

El 15 de noviembre de 2004 se pidió a Sandra Cook, nueva analista de costos contratada por Demgren Company, que pronosticara los costos indirectos de las operaciones de la empresa en el año 2005, para el que se espera producir 510 unidades. Ella recopiló los datos trimestrales siguientes:

Trimestre	Producción de unidades	Costos indirectos
1/01	76	$ 721
2/01	79	715
3/01	72	655
4/01	136	1,131
1/02	125	1,001
2/02	128	1,111
3/02	125	1,119
4/02	133	1,042
1/03	124	997
2/03	129	1,066
3/03	115	996
4/03	84	957
1/04	84	835
2/04	122	1,050
3/04	90	991

1. Use el método mínimo-máximo para estimar los costos, prepare un pronóstico de los costos indirectos para 2005.
2. Sandy hizo un análisis de regresión con los datos que recopiló. La ecuación resultante fue

$$Y = \$337 + \$5.75\,X$$

   Utilice esta función de costos para pronosticar los de 2005.
3. ¿Cuál pronóstico prefiere y por qué?

3-51 Interpretación del análisis de regresión

Estudie el apéndice 3. La Tent Division of Arizona Outdoor Equipment Company ha tenido dificultades para controlar su uso de suministros. La compañía tradicionalmente los ha visto como un costo puramente variable. Sin embargo, casi siempre que la producción ha estado por arriba del promedio, la división gastó menos de lo pronosticado en suministros, y cuando la producción estuvo por debajo, gastó más de lo que se había pronosticado. Este patrón sugirió a Yuki Li, la contralora nueva, que era probable que parte del costo de los suministros no se relacionara con el volumen de producción, o fuera fijo.

Ella decidió emplear el análisis de regresión para explorar este asunto. Después de consultar con el personal de producción, consideró dos orientadores para los costos de los suministros: (1) el número de tiendas producidas y (2) los pies cuadrados de material usado. Con base en datos mensuales, obtuvo los resultados siguientes:

	Orientador de costo	
	Número de tiendas	Pies cuadrados de material usado
Constante	2,300	1,900
Coeficiente variable	0.033	0.072
R^2	0.220	0.686

1. ¿Cuál es la función de costo preferida?
2. ¿Qué porcentaje de la fluctuación del costo de los suministros depende de los pies cuadrados de los materiales? ¿Esta fluctuación depende de algo más que los pies cuadrados de los materiales? ¿Qué proporción de la fluctuación no resulta explicada por los pies cuadrados de los materiales?

3-52 Análisis de regresión

Estudie el apéndice 3. Liao, Inc., fabricante de cerámica china, está preocupado por las fluctuaciones de la productividad y quiere calcular cómo se relacionan los costos de apoyo de la manufactura con los distintos

tamaños de lotes de salida. Los datos que siguen muestran los resultados de una muestra tomada al azar de 10 salidas de un patrón de cerámica:

Muestra	Tamaño de la salida, *X*	Costos de apoyo, *Y*
1	15	$180
2	12	140
3	20	230
4	17	190
5	12	160
6	25	300
7	22	270
8	9	110
9	18	240
10	30	320

1. Haga una gráfica de los costos, *Y*, *versus* el tamaño de la salida, *X*.
2. Con el empleo del análisis de regresión, obtenga la función de costos de apoyo y el tamaño de la salida.
3. Pronostique los costos de apoyo para un tamaño de salida igual a 25.
4. Use el método mínimo-máximo para repetir los incisos 2 y 3. ¿El administrador debería usar el método mínimo-máximo o el de regresión? Explique su respuesta.

3-53 Selección de un orientador de costo

Estudie el apéndice 3. Richard Ellis, director de costo de las operaciones de American Micro Devices, desea obtener una función de costo exacta para explicar y predecir los costos de apoyo de la operación de ensamblado de tarjetas de circuitos impresos de la compañía. Al señor Ellis le preocupa que la función de costo que utiliza en la actualidad —que se basa en los costos de mano de obra directa— no sea apropiada para planear y controlar los costos de apoyo. El señor Ellis dirigió uno de sus análisis financieros para obtener una muestra aleatoria de 25 semanas de costos de apoyo y tres orientadores posibles en el departamento de ensamblado de las tarjetas de circuitos: horas de mano de obra directa, número de tarjetas ensambladas y tiempo promedio del ciclo de tarjetas ensambladas (el tiempo promedio del ciclo es el que transcurre entre el comienzo y el final certificado —después del control de calidad— de las tarjetas ensambladas durante una semana). Gran parte del esfuerzo en esta operación de ensamblado se dedicó al control de calidad y a corregir las tarjetas defectuosas, lo cual incrementa el tiempo promedio del ciclo en cualquier periodo. Por tanto, el señor Ellis cree que el tiempo promedio del ciclo sería el mejor orientador del costo de apoyo, y quiere que su analista use el análisis de regresión para demostrar cuál orientador de costo explica mejor los costos de apoyo.

Semana	Costos de apoyo del ensamblado de tarjetas de circuitos, *Y*	Horas de mano de obra directa, X_1	Número de tarjetas terminadas, X_2	Tiempo promedio del ciclo, X_3
1	$66,402	7,619	2,983	186.44
2	56,943	7,678	2,830	139.14
3	60,337	7,816	2,413	151.13
4	50,096	7,659	2,221	138.30
5	64,241	7,646	2,701	158.63
6	60,846	7,765	2,656	148.71
7	43,119	7,685	2,495	105.85
8	63,412	7,962	2,128	174.02
9	59,283	7,793	2,127	155.30
10	60,070	7,732	2,127	162.20
11	53,345	7,771	2,338	142.97
12	65,027	7,842	2,685	176.08
13	58,220	7,940	2,602	150.19
14	65,406	7,750	2,029	194.06
15	35,268	7,954	2,136	100.51
16	46,394	7,768	2,046	137.47
17	71,877	7,764	2,786	197.44
18	61,903	7,635	2,822	164.69
19	50,009	7,849	2,178	141.95
20	49,327	7,869	2,244	123.37

21	44,703	7,576	2,195	128.25
22	45,582	7,557	2,370	106.16
23	43,818	7,569	2,016	131.41
24	62,122	7,672	2,515	154.88
25	52,403	7,653	2,942	140.07

1. Grafique los costos de apoyo, *Y*, *versus* cada uno de los posibles orientadores de costo, X_1, X_2 y X_3.
2. Use el análisis de regresión para obtener las funciones de costo con el uso de cada uno de los orientadores.
3. De acuerdo con los criterios de plausibilidad y rentabilidad diga, ¿cuál es el mejor orientador para los costos de apoyo en el departamento de ensamblado de las tarjetas de circuitos?
4. Interprete el significado económico de la mejor función de costo.

3-54 Uso de las funciones de costo para establecer precios

Después de estudiar el apéndice 3 y leer el problema anterior, resuelva éste con el uso de sus funciones de costo. Si no hizo el problema anterior suponga que las siguientes son las funciones de costo que se obtuvieron:

Y = \$9,000/semana + (\$6 × horas de mano de obra directa); $R^2 = 0.10$.
Y = \$20,000/semana + (\$14 × número de tarjetas terminadas); $R^2 = 0.40$.
Y = \$5,000/semana + (\$350 × tiempo promedio del ciclo); $R^2 = 0.80$.

1. ¿Cuál de las funciones del costo de apoyo esperaría que fuera más confiable para explicar y predecir los costos de apoyo? ¿Por qué?
2. Suponga que American Micro Devices establece los precios de sus productos agregando un factor de porcentaje a los costos de ellos. Los costos de los productos incluyen mano de obra de ensamblado, componentes, y costos de apoyo. Con el uso de las funciones de costo calcule la porción del costo de apoyo de las tarjetas de circuitos de una orden que usó los recursos siguientes:
   a. Usó con eficacia la capacidad del departamento de ensamblado durante tres semanas.
   b. Horas de mano de obra de ensamblado: 20,000.
   c. Número de tarjetas: 6,000.
   d. Tiempo promedio del ciclo: 180 horas.
3. ¿Cuál costo recomendaría usar a American Micro Devices? ¿Por qué?
4. Suponga que el mercado para este producto es muy competitivo. ¿Qué piensa del método para establecer precios de American Micro Devices?

3-55 Repaso de los capítulos 2 y 3

Madison Musical Education Company (MME) proporciona educación musical a niños de todas las edades. El pago por sus servicios proviene de dos fuentes: (1) un contrato con Country Day School para dar lecciones de música privadas hasta a 150 estudiantes de banda al año (un año es igual a nueve meses de educación) por una cuota fija de \$150,000 y (2) el pago individual a razón de \$100 mensuales por nueve meses de educación al año. En el año escolar 2003-2004, MME obtuvo una utilidad de \$5,000 sobre ingresos de \$295,000:

Ingresos:		
Contrato con Country Day School	\$150,000	
Estudiantes privados	145,000	
Total de ingresos		\$295,000
Gastos:		
Apoyo administrativo	\$ 75,000	
Apoyo magisterial	81,000	
Instalaciones	93,500	
Suministros	40,500	
Total de gastos		290,000
Utilidad		\$ 5,000

MME realizó un análisis de actividades y descubrió que los salarios del apoyo magisterial y los costos de los suministros eran variables con respecto del mes-estudiante (un mes-estudiante es un estudiante que recibe educación durante un mes). Los costos del apoyo administrativo y de instalaciones son fijos dentro del rango de 2,000 a 3,000 meses-estudiante. Con volúmenes de entre 3,000 y 3,500 meses-estudiante, se incurriría en un cargo adicional de \$8,000 por instalaciones. Durante el año pasado, se impartieron un total

de 2,700 meses-estudiante, de los que 1,450 fueron por estudiantes privados y 1,250 se ofrecieron por medio del contrato con Country Day School.

1. Calcule la siguiente información de costos a partir de las operaciones del año 2003-2004:
   Costo fijo por año.
   Costo variable por mes-estudiante.
2. Suponga que en 2004-2005, Country Day School disminuyó su uso de MME a 120 estudiantes (es decir, 1,080 meses-estudiante) y todavía se pagó el precio fijo del contrato. Si todo lo demás permaneció igual que en 2003-2004, ¿cuál fue la utilidad o pérdida que se tendría en 2004-2005?
3. Suponga que al comienzo de 2004-2005, Country Day School decidió no renovar su contrato con MME y que la administración de esta empresa decidió intentar mantener su negocio con sólo estudiantes privados, tal como lo llevaba. ¿Cuántos estudiantes (cada uno de los cuales se compromete por nueve meses) requeriría MME para tener utilidades de $5,000 por año?

Casos

3-56 Comportamiento del costo de instituciones gubernamentales de salud

La doctora Stephanie White, jefa de administración de Uptown Clinic, institución de salud mental de una comunidad, está preocupada por el problema de los presupuestos reducidos para el año próximo y por los del futuro predecible, a pesar de la demanda creciente de los servicios. A fin de planear para presupuestos disminuidos, primero identifica cuáles costos podría eliminar o reducir para que la institución siguiera funcionando. A continuación se presentan algunos datos del año pasado:

Área de programa	Costos
Administración	
Salarios	
Administrador	$60,000
Asistente	35,000
Dos secretarias	42,000
Suministros	35,000
Publicidad y promoción	9,000
Reuniones profesionales, cuotas y bibliografía	14,000
Servicios contratados	
Contabilidad y facturas	15,000
Vigilancia y mantenimiento	13,000
Seguridad	12,000
Consultoría	10,000
Servicios de salud mental comunitarios	
Salarios (dos trabajadores sociales)	46,000
Transporte	10,000
Tratamiento externo de salud mental	
Salarios	
Psiquiatra	86,000
Dos trabajadores sociales	70,000

1. Identifique los costos que piense es probable que sean discrecionales o comprometidos.
2. Una posibilidad es eliminar todos los costos discrecionales. ¿Cuánto se ahorraría con eso? ¿Qué piensa de dicha recomendación?
3. ¿Qué recomendaría a la doctora White a fin de que se preparara para las reducciones presupuestales?

3-57 Análisis de actividades

Los costos del departamento de Apoyo a los Sistemas (AS) —y de otros departamentos de servicio— de Southeast Pulp and Paper, Inc., siempre se han cargado a las tres divisiones del negocio (Administración de bosques, Productos de madera y Productos de papel) con base en el número de empleados de cada división. Esta medición es fácil de obtener y actualizar y, hasta hace poco, ningún integrante de las divisiones se había quejado sobre los cargos. La división de Productos de papel automatizó recientemente muchas de sus operaciones y redujo el número de sus empleados. Sin embargo, al mismo tiempo, la vigilancia de su nuevo proceso incrementó sus solicitudes de varios informes que proporcionaba el departamento de AS. Las demás divisiones han comenzado a quejarse de que se les carga más de lo debido por los costos compartidos del departamento de AS. Con base en el análisis de actividades de los posibles orientadores de

costo, los analistas de costos han sugerido que se use el número de informes preparados como una forma de cargar los costos de AS, y recopilaron la información que sigue:

	Administración de bosques	Productos de madera	Productos de papel
Número de empleados en 2003	762	457	502
Número de informes en 2003	410	445	377
Costos de AS en 2003: $300,000			
Número de empleados en 2004	751	413	131
Número de informes en 2004	412	432	712
Costos de AS en 2004: $385,000			

1. Estudie la plausibilidad y probable confiabilidad de cada uno de los orientadores de costo —número de empleados y número de informes.
2. En 2003 y 2004, ¿cuáles son los costos por unidad de orientador para cada división que usa cada orientador de costo? ¿Son legítimas las quejas de las divisiones de Productos de madera y Productos de papel? Explique su respuesta.
3. ¿Cuáles son los incentivos que implica cada orientador de costo?
4. ¿Qué orientador de costo debe usar Southeast Pulp and Paper para cargar a sus divisiones los servicios del departamento de AS? ¿Y de otros servicios? ¿Por qué?

3-58 Identificación de datos relevantes

eComp.com manufactura asistentes digitales personales (PDA). Debido a que estas computadoras tan pequeñas compiten con las laptops que tienen más funciones y flexibilidad, tiene importancia crítica comprender y usar el comportamiento de costos para la rentabilidad de eComp.com. La contralora de la empresa, Kelly Hudson, tiene archivos meticulosos acerca de varias categorías de costo y de los posibles orientadores de la mayoría de las funciones y actividades de importancia de eComp.com. Debido a que la mayor parte de la manufactura en la compañía es automatizada, los costos de mano de obra son relativamente fijos. Otros costos de apoyo comprenden la mayoría de los costos de la firma. A continuación se presentan datos parciales que Hudson ha recopilado durante las últimas 25 semanas sobre uno de dichos costos de apoyo, operaciones logísticas (compra de materiales, recepción, almacenamiento y embarque):

Semana	Costos de logística, *Y*	Número de órdenes, *X*
1	$23,907	1,357
2	18,265	1,077
3	24,208	1,383
4	23,578	1,486
5	22,211	1,292
6	22,862	1,425
7	23,303	1,306
8	24,507	1,373
9	17,878	1,031
10	18,306	1,020
11	20,807	1,097
12	19,707	1,069
13	23,020	1,444
14	20,407	733
15	20,370	413
16	20,678	633
17	21,145	711
18	20,775	228
19	20,532	488
20	20,659	655
21	20,430	722
22	20,713	373
23	20,256	391
24	21,196	734
25	20,406	256

1. Haga una gráfica del costo, *Y*, *versus* el número de órdenes, *X*. ¿Cuál costo tiene un comportamiento evidente? ¿Qué piensa el lector que pasó en la semana 14?
2. ¿Cuál es su recomendación para Kelly Hudson acerca de la relevancia de las últimas 25 semanas de costo de logística y número de órdenes para medir el comportamiento del costo logístico?
3. Hudson hace énfasis en que una de las mejoras que hizo eComp.com en meses pasados fue negociar entregas justo a tiempo con sus proveedores. Esto fue posible con la sustitución del sistema manual de órdenes anterior (intensivo en mano de obra) por otro automatizado. Aunque los costos fijos se incrementaron, se esperaba que el costo variable de hacer una orden disminuyera mucho. ¿Respaldan esta expectativa los datos? ¿Cree el lector que se justificaba el cambio hacia un sistema automatizado de órdenes? ¿Por qué sí o por qué no?

Ejercicio de aplicación en EXCEL

3-59 Datos de costo fijo y variable

Objetivo: Crear una hoja de cálculo en Excel para calcular datos de costo fijo y variable a fin de evaluar enfoques alternativos. Usar los resultados para responder preguntas acerca de lo que se descubra.

Escenario: La empresa Recreational Sports, Inc., le pidió que evaluara el costo de dos enfoques alternativos para su nuevo sitio Web. Les gustaría calcular los costos fijos y variables para números diferentes de órdenes. Los datos de respaldo del análisis son los que aparecen en el ejercicio 3-37.

Cuando haya terminado la hoja de cálculo conteste las preguntas siguientes:

1. ¿Para qué número de órdenes son iguales los costos totales de los dos enfoques? ¿Qué significa esto?
2. ¿Cuál alternativa debería seleccionarse si el número esperado de órdenes fuera menor que el nivel de equilibrio de las órdenes? ¿Y si el número esperado de órdenes fuera mayor que el nivel de equilibrio de las órdenes?
3. ¿Qué conclusión puede sacarse del análisis con respecto de las predicciones de costo?

Paso a paso:

1. Abra una hoja de cálculo nueva en Excel.
2. En la columna A cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
   Renglón 1: Lineamientos de decisión del capítulo 3.
   Renglón 2: Recreational Sports, Inc.
   Renglón 3: Análisis de enfoques de costo alternativos.
   Renglón 4: Fecha de hoy.
3. Marque y centre los cuatro renglones del encabezado, de las columnas A a la K.
4. En el renglón 7 cree los siguientes encabezados de las columnas, en negritas:
   Columna A: Número de órdenes.
   Columna B: Alternativa 1.
   Columna C: Alternativa 2.
   Nota: si fuera necesario, ajuste los anchos de columna.
5. En la columna A, del renglón 8 al 12, introduzca los niveles de órdenes de 40,000 a 80,000 en incrementos de 10,000 unidades.
6. Use los datos del escenario para crear fórmulas en las columnas B y C para calcular los costos totales (costos fijos más variables) de cada alternativa con el nivel de órdenes de la columna A.
7. Dé formato a todas las cantidades, como sigue:

Formato de número:	Categoría:	Número
	Lugares decimales:	0
	Usar separador de miles (,):	Verificar

8. Modifique las especificaciones (Page Setup) con la selección de File, Page Setup.

Formato de Página:	Orientación:	Horizontal
Formato de márgenes:	Superior:	.5
	Inferior:	.5

9. Seleccione los datos de las columnas A a la C, renglones 7 a 12, y comience el Chart Wizard ya sea insertando una gráfica (Insert, Chart) o haciendo clic en el icono de Chart Wizard de la barra de herramientas.

Paso 1 de 4 —Tipo de gráfica

a. **Formato de tipos personalizados:**	
b. Tipo de gráfica:	Líneas suavizadas
c. Haga clic en el botón "Next >"	

Nota: la lista es alfabética.

Paso 2 de 4 —Fuente de datos

d. **Formato de rango de los datos:**	
e. Modificar el rango de datos a:	=*SheetName*!$B$7:$C$12
f. Series en:	Columnas
g. **Formato de series:**	
h. Categoría (X) de los ejes	=*SheetName*!$A$8: $A$12
j. Haga clic en el botón "Next >"	

Paso 3 de 4 —Opciones de gráfica

j. **Formato de títulos:**	
k. Título de la gráfica:	Análisis de enfoques alternativos de costo
i. Categorías del eje (X):	Número de órdenes
m. Valores del eje (Y):	Costos totales
n. **Formato de cuadrícula:**	
o. Eje de categorías (X):	Líneas principales (verificar)
p. Valores del eje (Y):	Líneas principales (verificar)
q. Haga clic en el botón "Next >"	

Paso 4 de 4: Ubicación de la gráfica

r. Como objeto en *SheetName*	Verificar
s. Haga clic en el botón "Finish"	

10. Mueva la gráfica de modo que la esquina superior izquierda esté sobre el margen izquierdo, renglón 14. Haga clic en la esquina superior izquierda y arrastre a la ubicación elegida.

11. Modifique el tamaño de la gráfica de forma que la esquina inferior derecha ocupe la celda K37. Haga clic en la esquina inferior derecha y arrastre a la ubicación designada.

12. Dé formato a las cantidades del eje Y (Costos totales) para que se muestre el símbolo de dólares, así: haga doble clic en cualquiera de las cantidades de costo sobre el eje Y para abrir el cuadro de diálogo Formato de ejes.

Formato de la escala:	Mínimo:	300,000
Formato de número:	Categoría:	Moneda
	Lugares decimales:	0
	Símbolo:	$

13. Guarde su trabajo en un disco e imprima una copia para sus archivos.
Nota: seleccione la celda A8 antes de imprimir, si desea que se impriman tanto los datos como la gráfica. Si sólo quiere imprimir la gráfica, haga caso omiso de la instrucción "Select cell A8".
Imprima su hoja de cálculo con el formato horizontal a fin de asegurar que todas las columnas quepan en una página.

Ejercicio de aprendizaje grupal

3-60 Ejemplos de comportamiento del costo

Seleccione a 10 estudiantes, aproximadamente, para que participen en el juego "el círculo del comportamiento de costos". El juego se realiza como un círculo de deletrear —si un participante es incapaz de decir la respuesta correcta, queda eliminado del juego. El último en quedar en el juego es el ganador.

El objeto del juego es identificar un tipo de costo que se ajuste a un patrón particular de comportamiento de costo. El primer jugador lanza un dado.[2] Si cae en 1 o en 6 tira el dado el jugador que sigue (y el anterior pasa a la ronda siguiente). Si cae un 2, 3, 4 o 5, el jugador tiene que identificar alguno de los tipos de costo siguientes:

Si cae 2, identifica un costo variable.
Si 3, un costo fijo.

---

[2]En lugar de lanzar un dado, los jugadores podrían dibujar una de las cuatro categorías de costo y colocarlas en un sombrero (u otro contenedor), o tomarlas de una pila de 3 × 5 tarjetas. Esto elimina el elemento de probabilidad de que algunos jugadores pasen a la ronda siguiente sin haber tenido que dar un ejemplo de comportamiento de costo particular. Sin embargo, podría agregarse el elemento de probabilidad para hacer más divertido el juego.

Un 4, un costo mixto.
Si sale 5, costo escalón.

Debe escribirse un registro de cuatro columnas en el pizarrón, uno para cada tipo de costo, y listar los costos que se mencionen para cada categoría. Una vez que se haya usado un costo en particular, no puede utilizarse otra vez.

Cada jugador dispone de un tiempo límite de 10 segundos para dar un ejemplo (si se desea que el juego sea más difícil, reducir el límite a 5 segundos). El instructor es el árbitro y juzga si un ejemplo en particular es aceptable. Es legítimo que el árbitro pida a un jugador que explique por qué piensa que el costo mencionado se ajusta a la categoría, antes de emitir su fallo.

Después de que cada jugador ha tenido su turno, comienza una segunda ronda con los jugadores que queden y que tomarán el mismo orden que tenían en la primera. El juego continúa una ronda tras otra hasta que todos los jugadores menos uno hayan fallado en dar una respuesta aceptable dentro del tiempo límite. Quien queda hasta el final es el ganador.

Ejercicio en Internet  www.pearsoneducacion.net/horngren

3-61 Comportamiento del costo en Southwest Airlines

En este ejercicio se estudiarán algunos costos y se verá si es posible determinar el tipo de comportamiento asociado con ellos. Si bien las empresas se ocupan de tratar de clasificar sus costos como variables o fijos para mejorar su planeación, muy pocos costos son totalmente de uno u otro tipo. La información que proporcionan las compañías a los usuarios externos también es frecuente que impida a un usuario la determinación de particularidades de los comportamientos de los costos —ellas no desean dar a sus competidores demasiada información.

Entre al sitio Web de **Southwest Airlines** en la dirección http://www.iflyswa.com. Haga clic en el icono de información “About SWA”, y después en el de “Investor Relations”. Esto lo llevará al sitio donde es posible tener acceso a la información financiera.

1. Haga clic en el icono de “Annual Reports” y luego seleccione el reporte anual más reciente. Mire el contenido y encuentre la página donde comienza el resumen de 10 años. Vaya a esta sección del reporte y diga qué tipo de información se encuentra ahí.
2. ¿Qué ve en la información de ingresos operativos? Mire la información que se da respecto de los gastos de operación. ¿Está clasificada en la misma forma que los ingresos? Si la información no está en las mismas categorías ¿por qué piensa usted que Southwest no la hace coincidir?
3. Ahora vea la sección de estadísticas de operación consolidadas. Southwest mide su actividad en Millas Pasajero Ingreso (RPM, por sus siglas en inglés) y la capacidad en Millas Asiento Disponibles (ASM). ¿Cuál de estos es mayor? ¿Cómo se determinan las RPM y las ASM? ¿Es posible que dos números sean iguales? ¿Qué información se proporciona para cada uno de dichos conceptos en la sección de estadísticas de operación consolidadas?
4. Calcule el gasto total de operación por RPM.
5. Con los datos del año más reciente y los tres anteriores, use el método mínimo-máximo para calcular el gasto variable de operación por RPM. Compare el gasto total de operación por RPM con el gasto variable por RPM. Esta relación, ¿es la que usted esperaría? ¿Por qué sí o por qué no?
6. Las aerolíneas con frecuencia se consideran compañías de costos fijos elevados. ¿Es consistente esta creencia con los descubrimientos que usted hizo en el punto 5? Explique por qué el método mínimo-máximo aplicado al periodo en cuestión podría sobreestimar la cantidad variable de los costos.

Sistemas de administración de costo y costeo basado en actividades



O B J E T I V O S   D E   A P R E N D I Z A J E

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Describir los propósitos de los sistemas de administración de costos.
2. Explicar la relación entre costo, *target costing*, acumulación de costo y asignación de costo.
3. Diferenciar entre costos directos, indirectos y no asignados.
4. Explicar la forma en que se diferencian los estados financieros de las compañías comercializadoras y manufactureras debido a los tipos de bienes que venden.
5. Entender las diferencias principales entre el sistema de costeo tradicional y el basado en actividades (CBA) y por qué los sistemas CBA son valiosos para los administradores.
6. Diseñar un sistema contable que incluya costeo basado en actividades.
7. Usar la información de costeo basado en actividades para tomar decisiones estratégicas y de control operativo.
8. Comprender por qué los sistemas CBA de etapas múltiples tienen más valor que los de dos etapas (CBAEM) para la planeación estratégica y el control operativo (apéndice 4).

www.pearsoneducacion.net/horngren

AT&T

Las compañías pasan tiempos buenos y malos. En ocasiones crecen con rapidez, y en otras no lo hacen en absoluto. Sus reputaciones mejoran y empeoran. Pero las buenas compañías se adaptan a los cambios de sus ambientes, sobreviven a los malos tiempos y florecen en los buenos. Una encuesta que se aplicó hace algunos años a 1,000 adultos, les solicitaba que eligieran a una "compañía realmente buena", y la empresa que más mencionaron fue **AT&T**. Es probable que AT&T también haya llegado a usted con algún servicio. Con 54 millones de clientes, sus ingresos anuales son de más de $52 mil millones de dólares, con un utilidad neta superior a $7,700 millones. Sin embargo, AT&T no es la misma hoy que cuando se llevó a cabo la encuesta.

En las comunicaciones está teniendo lugar una revolución a escala global. Ahora, nos comunicamos por medio de teléfonos celulares inalámbricos y servicios de computación en línea, además del teléfono tradicional. ¿Cómo ha podido asegurarse AT&T de permanecer competitiva, y seguir siendo sinónimo de comunicaciones por más de 100 años? Es cierto que tiene gente, tecnología, marca, presencia en el mercado y recursos financieros para lograr que se haga el trabajo, pero se requiere más. Al igual que cualquier otra empresa, los administradores de AT&T, desde los altos ejecutivos hasta los gerentes de servicio local, deben entender a sus clientes, competidores y costos. Este entendimiento es tema común en todos los negocios exitosos.

Consideremos la unidad de Servicios de comunicación para negocios (SCN) de AT&T. Tiene ingresos anuales de más de $28 mil millones, es responsable de brindar servicios de comunicación de voz y datos al mercado nacional y al internacional. Para mantener la competitividad de la unidad, a mediados de los años noventa los contadores y administradores comenzaron a usar un sistema contable de costos nuevo. Los contadores y gerentes diseñaron al sistema nuevo "para ayudar a los gerentes operativos a obtener una mejor comprensión de los costos de cada clase de servicio (producto)". El antiguo sistema de costos reunía datos financieros que usaban sobre todo los altos directivos y contadores. El nuevo



Los clientes de los Servicios inalámbricos de AT&T usan sus teléfonos celulares en más de 5,500 localidades de Estados Unidos y Canadá, así como de Europa, Asia y Australia. Las personas pueden llamar a otros usuarios de la telefonía celular casi a cualquier lugar del mundo con sólo marcar el número local del receptor. Para los administradores de los Servicios inalámbricos de AT&T es importante conocer el costo de atender a sus clientes.

sistema de costeo mide los costos de los procesos clave de los negocios que realiza SCN, y hace el costeo de las actividades que ejecuta la unidad para dar apoyo a sus distintos servicios. ■

Sistemas de administración de costos (SAC)



Describir los propósitos de los sistemas de administración de costos.

sistema de administración de costos (SAC)
Conjunto de herramientas que identifican la forma en que las decisiones de la administración afectan a los costos, por medio de: primero, la medición de los recursos que se usan en la ejecución de las actividades de la organización y, después, la evaluación de los efectos que tendrían sobre los costos los cambios que se efectuaran en dichas actividades.

A fin de auxiliar en la toma de decisiones gerenciales, los contadores hacen más que tan sólo determinar el costo de productos y servicios; desarrollan sistemas de administración de costos. Un **sistema de administración de costos (SAC)** es un conjunto de herramientas que identifican la forma en que las decisiones de la administración afectan a los costos. Los propósitos principales de un sistema de administración de costos son proporcionar:

1. Información de costos para la toma de decisiones gerenciales estratégicas.
2. Información de costos para el control de las operaciones.
3. Mediciones agregadas del valor del inventario y el costo de los bienes que se manufacturan, para información de los inversionistas, acreedores y accionistas externos.

Los usuarios externos de la información de costos, como inversionistas y acreedores, necesitan mediciones agregadas del valor del inventario y el costo de los bienes que se venden. No requieren información exacta de los costos de productos o servicios individuales. Sólo el primer y segundo propósitos de un SAC generan la necesidad de contar con herramientas y técnicas más elaboradas. Los administradores internos necesitan información exacta y oportuna de costos por razones estratégicas, como decidir sobre la mezcla óptima de productos y clientes, elegir las funciones de la cadena de valor que requieren atención especial o subcontratarse, y tomar decisiones sobre inversiones. Para tomar estas decisiones, los administradores quieren saber los costos de los productos, servicios, clientes y procesos particulares que se asocian con las funciones de la cadena de valor. Por ejemplo, hasta 1998 AT&T se centraba sobre todo en un producto —el servicio de voz de larga distancia. La administración se dio cuenta de que el aumento de competencia y alternativas nuevas para hacer llamadas, como las inalámbricas, conversaciones en línea y el correo electrónico, darían como resultado una declinación del ingreso. Por tanto, entre 1998 y 2001, AT&T invirtió más de $35 mil millones para expandir sus productos fundamentales y pasar de ser una compañía de larga distancia nacional a ser una de comunicaciones globales y servicios de información. Para tomar esta decisión estratégica, la dirección de AT&T necesitaba información detallada acerca de los costos de los nuevos y diferentes servicios.

La evaluación de los esfuerzos para mejorar procesos y otros programas de control de costos operacionales también requiere retroalimentación exacta y oportuna acerca de éstos. Considere el centro de cobro de los Servicios de comunicación para negocios (SCN) de AT&T. El sistema de costos reportaba los costos de las diferentes actividades que se realizaban en el centro, inclusive los costos de investigar los cobros incorrectos. El costo era tan alto que los administradores de SCN comenzaron un programa para reducir el que tenían las facturas con errores. El resultado fue un ahorro en costos anuales de $500,000, aproximadamente.

Es frecuente que las compañías tomen decisiones estratégicas y de control operacional en forma simultánea. AT&T tomó la decisión estratégica de cambiar la forma en que cobraba a sus clientes corporativos, del sistema tradicional basado en papel a la facturación electrónica. La tomó sobre todo para servir mejor a sus clientes (más rápido) —decisión estratégica—, pero este cambio en la forma en que AT&T hacía negocios tuvo un efecto muy grande en sus costos. Con un sistema de cobro por medio de papel, un cliente corporativo grande recibe cerca de 17,000 páginas de facturas durante un año. Sólo su costo de envío es de $800. El papel y el envío constituyen cerca del 75% del costo de facturación. La decisión estratégica de AT&T de cambiar la forma en que cobraba a sus clientes también ayudó a que la compañía alcanzara sus metas de impacto ambiental. ¡En total, AT&T ahorra 3,000,000 de hojas de papel al año —que equivalen a 260 árboles y casi 23,000 litros galones de combustible!

En este libro se describen muchas herramientas y técnicas de los SAC, por ejemplo, las técnicas de contribución marginal y el análisis costo-volumen-utilidad, que se vieron en el capítulo 2. La utilidad de un informe que enliste los márgenes de contribución para los productos de AT&T depende de la exactitud de los datos de costo que utilice. Es claro que datos inexactos de costos llevarían a los administradores de AT&T a tomar decisiones incorrectas. Los datos de costo que los administradores usan para la toma de decisiones provienen del sistema contable de costos —el componente fundamental de un sistema de administración de costos. El sistema contable

de costos da apoyo a todas las demás herramientas y técnicas del sistema de administración de costos. El tema principal de este capítulo son los **sistemas de contabilidad de costos** —las técnicas que se usan para determinar el costo de un producto, servicio, cliente u otro *target costing*. En otros capítulos se pondrá atención en la administración de los costos —el uso de las salidas de los sistemas de contabilidad de costos para dirigir la organización.

sistemas de contabilidad de costos
Son las técnicas que se usan para determinar el costo de un producto, servicio, cliente u otro target costing.

Sistemas de contabilidad de costos

Todas las clases de organizaciones —manufactureras, de servicios y no lucrativas— necesitan alguna forma de **contabilidad de costos**, que es la parte del sistema de administración de costos que mide éstos para propósitos de toma de decisiones gerenciales y elaboración de informes financieros.

contabilidad de costos
Parte del sistema de administración de costos que mide éstos para propósitos de toma de decisiones gerenciales y elaboración de informes financieros.

Los administradores dependen de los contadores para diseñar un sistema contable de costos que mida éstos para lograr cada uno de los tres propósitos de un SAC. Considere los siguientes comentarios acerca del moderno papel de los contadores gerenciales y de los sistemas de contabilidad de costos.

> *Nosotros (los contadores gerenciales) tenemos que entender lo que significan los números, relacionarlos con la actividad de negocios, y recomendar cursos de acción alternativos. Por último, tenemos que evaluar alternativas y tomar decisiones para maximizar la eficiencia del negocio.*
>
> —South Central Bell

> *Debido a que un sistema CBA (costeo basado en actividades) ahora refleja el proceso de manufactura, los ingenieros y el equipo de apoyo creen en los datos de costo que produce el sistema contable de costos. Ingeniería y producción solicitan con regularidad a la contabilidad que los ayude a encontrar la combinación de diseño del producto que optimice los costos. . . los contadores ahora participan en las decisiones de diseño del producto. Ayudan a ingeniería y producción a entender cómo se comportan los costos. . . el sistema CBA vuelve más satisfactorias las vidas profesionales de los contadores.*
>
> —Hewlett-Packard Company

acumulación de costos
Agrupación de los costos por medio de alguna clasificación natural, por ejemplo, las actividades realizadas, mano de obra o materia prima.

asignación de costos
Rastreo o asignación de costos hacia uno o más objetivos de costo, como actividades, departamentos, clientes o productos.

Por lo general, el sistema contable de costos incluye dos procesos:

1. **Acumulación de costos:** agrupación de los costos por medio de alguna clasificación "natural" como las materias primas, la mano de obra o las actividades realizadas, tales como el procesamiento de órdenes o procesamiento en máquina.
2. **Asignación de costos:** rastrear o asignar costos a uno o más objetivos de costo, como actividades, procesos, departamentos, clientes o productos.

La figura 4-1 muestra en forma sencilla estos dos procesos básicos. En primer lugar, el sistema reúne los costos de todos las materias primas. Después, asigna dichos costos a los departamentos que usan las materias primas, además de las actividades específicas que se realizan en dichos departamentos. Por último, el sistema asigna a los productos fabricados los costos acumulados de las materias primas que se emplean en las diferentes actividades —gabinetes, mesas y sillas. El costo total de materias primas de un producto en particular es la suma de los costos de las materias primas que se le asignan en los diferentes departamentos. Por ejemplo, el costo de un escritorio terminado incluiría los costos de las materias primas siguientes:

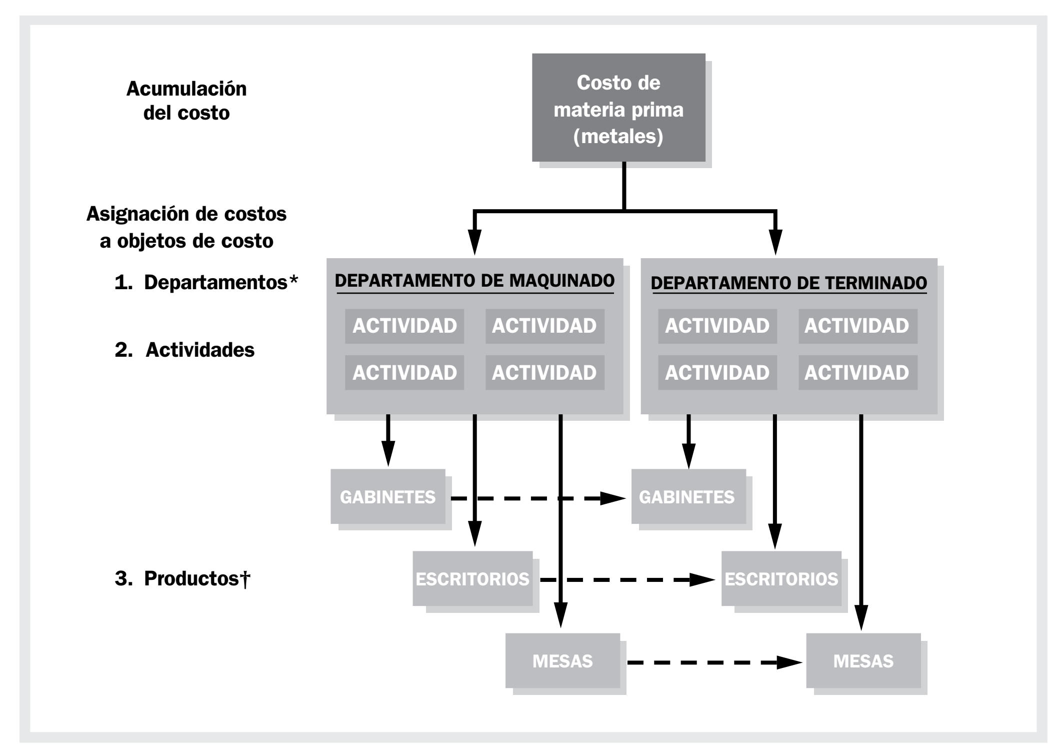


Explicar la relación entre costo, *target costing*, acumulación de costo y asignación de costo.

- Cubierta, lados y patas metálicos, ensamblados durante las distintas actividades en el departamento de maquinado.
- Remaches, abrazaderas, tornillos, volantes, manijas y perillas ensamblados juntos en las actividades del departamento de acabados.

No puede enfatizarse lo suficiente la importancia que tiene el sistema contable de costos de una compañía. Cualquier administrador que tome una decisión con base en datos financieros depende de la exactitud del sistema contable de costos. En el ambiente de negocios actual, que

Figura 4-1
Acumulación y asignación de costos



*Propósito: evaluar el rendimiento de los departamentos de manufactura.
†Propósito: obtener costos de varios productos para valuar el inventario, determinar el ingreso y juzgar la rentabilidad del producto.

se caracteriza por mercados globales muy competitivos y sistemas de operación complejos, los sistemas de diseño de costos que proporcionan información exacta y útil son un factor clave para el éxito de todo tipo de organizaciones.

Este capítulo describe los principales tipos de sistemas de contabilidad de costos y la forma en que los administradores utilizan los costos que éstos proporcionan. Comenzaremos con el análisis de los términos de costos que son importantes para la toma de decisiones estratégicas y para fines de control operacional.

Términos de costos que se usan para tomar decisiones estratégicas y para fines de control operacional

Los sistemas de contabilidad de costos necesitan proporcionar información exacta y útil para ayudar a los administradores a tomar decisiones. De hecho, sin información de costos exacta y útil, muchas decisiones podrían ser perjudiciales. Por ejemplo, una cadena de tiendas muy grande de Estados Unidos, A&P, llegó a tener dificultades con sus utilidades y trató de corregirlo con el cierre de muchas tiendas. La falta de información adecuada de costos por parte de la administración acerca de las operaciones individuales de las tiendas convirtió el programa de cierre en algo equívoco. En una noticia se informaba lo siguiente:

> *Debido a la ausencia de estados de pérdidas y utilidades detallados y a un sistema de asignación de costos que no reflejaba los costos reales, los estrategas de A&P no podían estar seguros de si una tienda individual en verdad no era rentable. Por ejemplo, los costos de distribución se compartían por igual entre todas las tiendas en un área de mercadeo, sin tomar en cuenta factores como la distancia de una tienda al almacén. Un observador cercano a la compañía afirma lo siguiente: "en vez de cerrar una tienda tenían que dividirla por departamentos. No podían tomar decisiones racionales debido a que no tenían una base de hechos".*

Se pueden clasificar y reportar los costos de muchas maneras —demasiadas para que se puedan cubrir en un solo capítulo. Ya se han visto costos clasificados según su comportamiento —fijos, variables, escalonados y mixtos. Esta sección se concentra en el panorama general de cómo los sistemas contables acumulan, clasifican y reportan los costos. Se observarán atributos importantes de los costos, cada uno de los cuales juega un papel importante en las herramientas y técnicas subsecuentes de administración de costos. Se comenzará con la definición de costos y objetivos de costo.

Objetivos de costo

Un **costo** es un sacrificio o dedicación de recursos a un propósito particular. Para muchas organizaciones, el costo individual más grande es el costo de la mano de obra. El recurso al que la organización renuncia es dinero en efectivo y el propósito es pagar a los trabajadores las actividades que realizan para producir productos o servicios. Generalmente, los costos se miden en las unidades monetarias (por ejemplo dólares, yenes o euros) que la organización debe pagar por los bienes y servicios. Los contadores inician con el registro de los costos por categoría, como reparaciones o publicidad. Después agrupan los costos en maneras diferentes para ayudar a los administradores a tomar decisiones, como evaluar a los subordinados y a las subunidades de la organización, expandir o eliminar productos o territorios, y sustituir equipo.

costo
Sacrificio o dedicación de recursos a un propósito particular, con frecuencia se mide en las unidades monetarias que una organización debe pagar por los bienes y servicios.

Es frecuente que como administrador se desee saber el costo de algo para ayudar a tomar una decisión. A este algo se le llama **objetivo (u objeto) de costo**, y se define como cualquier cosa para la cual quienes toman las decisiones desean una medición separada de sus costos. Aunque en la mayoría de las ocasiones se quiera conocer el costo de un producto o servicio, hay muchos otros objetivos de costo que pueden usarse. Algunos ejemplos de objetivos de costo son clientes, departamentos, territorios y actividades como el procesamiento de órdenes o el movimiento de materia prima. Por ejemplo, un gran fabricante de productos alimenticios para mascotas cambió hace poco su sistema de administración de costos para que reportara tanto el costo de los productos que hacía como el de atender a los clientes al menudeo más importantes para la compañía. Descubrió que todos sus productos eran rentables, pero el costo de vender y atender a ciertos clientes era mayor que el margen de utilidades de los productos que se les vendían. Así, con el uso de una combinación de dos objetivos de costo aprendió que ciertos clientes constituían una fuga seria de las utilidades de la empresa. La compañía fue capaz de desarrollar una estrategia para mejorar la rentabilidad de dichos clientes y cambiar la manera de llevar sus negocios para reducir los costos de operación.

objetivo (u objeto) de costo
Cualquier cosa para la cual quienes toman las decisiones desean una medición separada de costos. Algunos ejemplos incluyen departamentos, productos, actividades y territorios.

En la sección que sigue, se describirán los tres tipos principales de costos y cómo se relacionan con los objetivos de costo. Será frecuente que el lector use estos tipos de costos durante su carrera de negocios, por lo que debe prestar atención especial a esta sección.



Diferenciar entre costos directos, indirectos y no asignados.

Costos directo, indirecto y no asignado

Una característica importante de un costo es la relación que guarda con un *target costing* en particular. Todos los costos se pueden clasificar en una de tres maneras: directo, indirecto, o no asignado, con respecto a un *target costing* particular. Para los contadores es posible identificar los **costos directos** específica y exclusivamente con un *target costing* dado de manera económicamente factible. Los tipos más comunes de costo directo son los de las partes y las materias primas que constituyen un producto. Por ejemplo, para determinar el costo de las partes ensambladas en una computadora laptop marca Dell, los contadores de esta empresa tan sólo consultan las órdenes de compra de las partes específicas que se usaron.

costos directos
Costos que pueden identificarse específica y exclusivamente con un target costing *dado de manera económicamente factible.*

Los contadores no pueden identificar de manera específica ni exclusiva los **costos indirectos** con un *target costing* dado en una forma que sea económicamente factible. Sin embargo, a través de la **asignación de costos** pueden señalarse dichos costos a objetos de costo mediante la identificación de mediciones de salida (causantes de costo) plausibles y confiables con los cuales asignar estos costos indirectos entre todos los distintos objetos de costo. ¿Cómo podrían los contadores de Dell determinar cuanta depreciación del equipo de ensamblaje debe asignar la empresa a un modelo de laptop en particular? Éste es un desafío más difícil debido a que Dell utiliza dicho equipo para producir muchos bienes diferentes. Los contadores de Dell podrían

costos indirectos
Costos que no pueden identificarse ni específica ni exclusivamente con un target costing *dado de manera económicamente factible.*

asignación de costos
Asignar costos indirectos a objetos de costo con el uso de causantes de costo plausibles y confiables.

asignar este costo indirecto a los diferentes productos con base en la medición de salida denominada "horas máquina". Si la fabricación de una laptop modelo Latitude usa el doble de horas-máquina que otra de modelo Inspiron, entonces Dell asignaría el doble del costo de depreciación de la máquina a la Latitude. Siempre que un contador utilice el término *asignado* se sabe que el costo con el que se relaciona es uno indirecto.

costos no asignados
Costos para los que no se puede identificar ninguna relación con un costo objetivo.

Por último, hay ciertos costos para los que no se puede identificar ninguna relación con un costo objetivo, y son los **costos no asignados**. Entre los costos no asignados se incluyen la investigación y desarrollo, el diseño de procesos, los gastos legales, la contabilidad, los servicios de información y los salarios ejecutivos. No obstante, hay que tener en mente que lo que para una compañía es un costo no asignado puede ser un costo indirecto o, incluso, directo para otra. ¿Por qué? Porque los negocios varían en forma considerable en cuanto a sus cadenas de valor y sistemas de operación. Por ejemplo, en ciertos negocios la función de diseño es un factor crítico para el éxito, por lo que los administradores no dudan en dedicar el tiempo y el esfuerzo necesarios para obtener sistemas de operación sofisticados y para implementar sistemas contables igualmente sofisticados para asignar o inclusive rastrear directamente los costos en que se incurre.

Considere el estado de resultados de operación en la parte A de la tabla 4-1. Representa una compañía manufacturera que construye gabinetes, mesas y sillas. Cada concepto de la parte A representa los totales acumulados de todos los productos vendidos para un periodo completo del reporte. Para ayudar a tomar una decisión estratégica con miras a saber cuál de los tres productos privilegiar, sería útil "deshacer" dichos totales para encontrar las cantidades de utilidad que generan los productos individuales, ¿cómo puede hacerse esto?

En primer lugar, hay que observar que se puede rastrear directamente o asignar a los productos individuales todos los conceptos de costo, excepto los salarios administrativos y otros gastos de esta índole. Considérese el costo de ventas. La mayoría de las empresas encuentran que es fácil rastrear los costos de materias primas hasta los productos individuales. Sin embargo, algunos otros costos de la manufactura, en los que es frecuente que se incluya la mano de

Panel A **Estado de resultados de operación** **[propósito de informe externo]**		**Panel B** **Contribución a los costos y utilidades corporativas** **[propósito de toma de decisiones estratégicas internas]**			
		Gabinetes	**Mesas**	**Sillas**	**Tipo de costo, método de asignación**
Ventas	$470,000	$280,000	$100,000	$90,000	
Costos de ventas:					
Materia prima directa	120,000	50,000	30,000	40,000	Directo, rastreo directo
Manufactura indirecta	110,000	45,000	30,000	35,000	Indirecto, asignación con base en las horas-máquina
	230,000	95,000	60,000	75,000	
Utilidad bruta	240,000	185,000	40,000	15,000	
Gastos de operación:					
Salarios de ventas	47,000	28,000	10,000	9,000	Directo, rastreo directo
Distribución	30,000	12,000	8,000	10,000	Indirecto, asignación con base en el peso
Total de gastos de operación	77,000	40,000	18,000	19,000	
Contribución a los gastos y utilidades corporativos	**163,000**	**$145,000**	**$ 22,000**	**$(4,000)**	
Gastos corporativos (no asignados):					
Salarios administrativos	40,000				
Otros gastos administrativos	60,000				
Total de gastos no asignados	100,000				
Ingreso de operación	$ 63,000				

Tabla 4-1
Costos directo, indirecto, y no asignados

obra, son más difíciles de rastrear en forma directa, por lo que son indirectos y se asignan a los productos. No es raro que la cantidad total de costos indirectos sea un componente grande de los costos totales de una compañía. Un resultado de esto es que muchas empresas desarrollan sistemas de asignación de costo sofisticados para tratar los costos indirectos. La complejidad de la asignación de costos depende del sistema productivo asociado.

Suponga que el uso de las horas-máquina para asignar los costos de manufactura indirectos proporciona un grado razonable de exactitud en el costeo. Entonces, los gerentes responsables de cada uno de los productos estarían satisfechos de que las cantidades del costo de ventas y de la utilidad bruta son una buena estimación del costo y utilidad "verdaderos" de dichos productos. El año pasado se usaron, respectivamente, 9,000, 6,000 y 7,000 horas-máquina para fabricar gabinetes, mesas y sillas. Por tanto, se calcularía la asignación de los \$110,000 de costos indirectos de manufactura para los gabinetes como \$110,000 × (9,000/22,000) = \$45,000. La tabla 4-1 muestra las tres asignaciones de los costos indirectos de la manufactura.

En este ejemplo es posible rastrear directamente los salarios por ventas hasta los productos individuales, debido a que la compañía paga a su fuerza de ventas sobre la base estricta de una comisión. Además, se pueden asignar los gastos de la distribución de productos a los almacenes en una forma justa con base en el peso. El año pasado, los embarques de gabinetes, tablas y sillas pesaron respectivamente, 6,000, 4,000 y 5,000 libras; la asignación de los \$30,000 de costos totales de distribución para los gabinetes se calcularía como \$30,000 × (6,000/15,000) = \$12,000. La tabla 4-1 muestra las tres asignaciones de los costos de distribución.

Si bien los gerentes a cargo de las sillas podrían no sentirse satisfechos con la pérdida reportada de \$4,000, sentirían que es una medición razonable de la utilidad. La alta dirección también tendría información financiera útil que le auxiliara en su decisión estratégica acerca de la mezcla de productos más rentables.

En este ejemplo, se supone que los administradores no pueden encontrar medios razonables para asignar los salarios administrativos u otros gastos semejantes. Por tanto, estos gastos de nivel corporativo permanecen sin asignar. ¿Por qué no asignar los salarios y otros gastos administrativos a los productos por medio del uso de mediciones sencillas, como "porcentaje de ingreso total generado" o "número de unidades vendidas"? La respuesta es que los gerentes desean asignaciones que sean una medición justa de los costos en que se incurre por cuenta de ellos. En nuestro caso,el trabajo realizado por el personal administrativo no es una función sencilla del volumen de unidades vendidas o el ingreso generado. Si una compañía no puede encontrar una medición así, es frecuente que elija no asignar.

Siempre que sea factible económicamente, los administradores prefieren costos que sean indirectos y no indirectos. Esto les da una confianza mayor en los costos de productos, servicios, u otros objetivos de costo que se reportan. Para que tenga factibilidad económica, un sistema de rastreo de costos hacia los objetivos de costo no debe ser demasiado caro en relación con los beneficios que se esperan de él. Por ejemplo, podría ser factible en lo económico rastrear el costo exacto del acero y la fabricación (costos directos) hasta un lote específico de sillas de oficina. Sin embargo, podría no ser factible rastrear el costo exacto de los remaches o los hilos (costos indirectos) hasta las sillas, aun cuando dicho rastreo es posible técnicamente.

Otro factor que influye en la forma de considerar si un costo es directo, indirecto o no asignado, es el *target costing* particular. Por ejemplo, suponga que el gerente de una compañía de telefonía local se enfrenta a dos decisiones: qué precio cobrar por la instalación de un nuevo servicio telefónico, y qué cantidad de costos utilizar para el presupuesto del departamento de instalaciones. Entre los diferentes costos que son relevantes para ambas decisiones se encuentra el salario de un supervisor del departamento de instalaciones. El supervisor revisa tanto las instalaciones de teléfonos como las llamadas rutinarias que solicitan algún servicio. Para la decisión de fijar el precio, el salario del supervisor es un costo indirecto, ¿por qué? Porque los contadores no pueden rastrear físicamente dicho costo hasta las instalaciones de teléfonos o a los servicios de llamadas y, por tanto, deben asignar el costo. No obstante, para el presupuesto del departamento, el salario del supervisor es un costo directo, ¿por qué? Porque los contadores pueden identificar en forma física el 100% del costo como perteneciente al departamento. En general, muchos más costos son directos cuando el *target costing* es un departamento que cuando se trata de un producto o servicio, como la instalación de teléfonos o llamadas de servicio.

Es frecuente que los administradores deseen conocer tanto el costo de operación de los departamentos como el costo de los productos, servicios, actividades o recursos. Es inevitable que las compañías asignen costos a más de un *target costing*. Así, un costo particular puede ser simultáneamente directo e indirecto. Como usted ya habrá observado, el salario de un supervisor puede ser tanto directo con respecto a su departamento, como indirecto con respecto a los productos o servicios individuales del departamento.

Se concluye este análisis de los costos en relación con propósitos diferentes, con la descripción de los términos de costo que los contadores emplean para elaborar informes financieros destinados al exterior.

Términos de costo que se usan para propósitos de informes destinados al exterior

Uno de los tres propósitos de los sistemas de administración de costos es proporcionar mediciones agregadas del valor de los inventarios y el costo de los bienes manufacturados para elaborar informes externos destinados a los inversionistas, acreedores y otros accionistas del exterior. Se analizarán cuatro atributos de estos costos: costos de manufactura, costos del producto y costos del periodo, los costos en el balance general y los costos en el estado de resultados.

Categorías de los costos de manufactura

Las compañías manufactureras difieren de las comercializadoras en la forma en que agregan y reportan el costo de sus inventarios. En las operaciones de manufactura, que transforman las materias primas en otros bienes por medio del uso de mano de obra y de instalaciones fabriles, es frecuente que los productos constituyan objetivos de costo. Así, dichas empresas tienen su propio modo de clasificar costos. Las compañías manufactureras clasifican los costos que asignan a sus productos como (1) materia prima directa, (2) costos directos de mano de obra, o (3) costos indirectos de producción.

materia prima directa
Costos de adquisición de todos las materias primas que una compañía identifica como parte de los bienes manufacturados y que puede rastrear hasta los bienes fabricados de forma económicamente factible.

costos directos de mano de obra
Salarios de toda la mano de obra que una compañía puede rastrear de manera específica y exclusiva hasta los bienes manufacturados, de forma económicamente factible.

costos indirectos de producción (costos indirectos de manufactura, indirectos de la fábrica, carga fabril, gastos generales de manufactura)
Todos los costos que no son directos de las materias primas ni directos de mano de obra y que se asocian con el proceso de manufactura.

1. **Materia prima directa**, incluye los costos de adquisición de toda la materia prima que una compañía identifica como parte de los bienes manufacturados y que puede rastrear en una forma económicamente factible hasta los bienes fabricados. Algunos ejemplos son los moldes de hierro, madera, láminas de aluminio y subensambles. Es frecuente que la materia prima directa no incluya conceptos menores, como tachuelas y pegamento porque los costos de rastrearlos serían mayores que los beneficios posibles de contar con costos más precisos de los productos. Tales conceptos, con frecuencia denominados suministros o materia prima indirecta, forman parte de los costos indirectos de producción.
2. **Costos directos de mano de obra**, incluyen los salarios (y, en algunas compañías, las prestaciones respectivas) que se paga a los empleados y que una compañía puede rastrear en forma específica y exclusiva hasta los bienes manufacturados, en una forma económicamente factible. Ejemplos de esto son los salarios de los operadores de máquinas y de los ensambladores. En las fábricas muy automatizadas donde existe una fuerza de trabajo flexible no hay costos directos de mano de obra, ¿por qué? Porque los trabajadores dedican tiempo a productos numerosos, lo que hace que no sea factible en lo económico rastrear físicamente ningún costo directo de mano de obra hasta los productos específicos.
3. **Costos indirectos de producción** (o bien **costos indirectos de manufactura**, **indirectos de la fábrica**, **carga fabril**, o **gastos generales de manufactura**), incluyen todos los costos asociados con el proceso de producción y que una compañía no puede rastrear hasta los bienes o servicios que produce, en una forma económicamente factible. Debido a que los administradores y contadores usan todos estos términos, a lo largo de este libro se emplearán en forma indistinta. Los contadores consideran que muchos costos de mano de obra son indirectos porque es imposible, o no es económicamente factible, rastrearlos hasta los productos específicos, por ejemplo, los de limpieza, operadores de camiones, vigilantes de la planta y personal de almacenes. Otros ejemplos de costos indirectos de la fábrica son la energía, suministros, salarios de supervisión, impuestos sobre la propiedad, renta, seguros y depreciación.

La aplicación de la tecnología de cómputo ha permitido a los sistemas de costos modernos rastrear físicamente más costos hasta los productos en una forma que es factible en lo económico.

Así, los costos que antes eran indirectos se han convertido en directos. Por ejemplo, medidores conectados a las computadoras registran la electricidad que se utiliza para fabricar cada producto y los gerentes rastrean los costos de procesar una corrida de producción hasta los productos generados en ella. En general, entre más costos de manufactura es posible rastrear directamente hasta los productos, más exacto es el costo del producto.

Además de la materia prima directa, mano de obra e indirectos de la producción, todas las compañías manufactureras también incurren en costos que se asocian con otras funciones de la cadena de valor (investigación y desarrollo, diseño, marketing, distribución y servicio al cliente). Los sistemas de información contable acumulan dichos costos por departamentos, como el de I&D, publicidad y ventas. Los estados financieros de la mayoría de las empresas reportan dichos costos como gastos de venta y administrativos. En resumen, estos costos no se vuelven parte del costo que se reporta de los inventarios de productos manufacturados.

Costos del producto y costos del periodo

Sin importar el tipo de sistema contable de costos que se utilice para propósitos de toma de decisiones internas, los costos resultantes aparecen en los estados financieros de una compañía con objeto de elaborar reportes externos financieros. Los costos aparecen tanto en el estado de resultados, en forma de costos de ventas, como en el balance general como cantidades en inventario. Al preparar los estados de ingresos y las hojas de balance, es frecuente que los contadores diferencien entre los costos del producto y los costos del periodo. Los **costos del producto** son aquéllos que se identifican con los bienes producidos o comprados para revender. Los costos del producto se convierten primero en parte del inventario que se guarda. Estos costos inventariables se transforman en gastos en forma de costos de ventas sólo cuando la compañía vende su inventario. Por el contrario, los **costos del periodo** se vuelven gastos durante el periodo en curso sin pasar por una etapa de inventario.

costos del producto
Costos que se identifican con los bienes producidos o comprados para su reventa.

costos del periodo
Costos que se convierten en gastos durante el periodo en curso, sin que pasen por una etapa de inventario.

Por ejemplo, vea la mitad superior de la figura 4-2. Una compañía comercializadora, minorista o mayorista, adquiere bienes para revenderlos sin que cambie su forma básica. El único costo del producto es el de compra de la mercancía. La compañía conserva los bienes no vendidos como mercancía en inventario y muestra sus costos como un activo en el balance general. Conforme la empresa vende los bienes, los costos se vuelven gastos (y es frecuente mantenerlos así hasta que expiran) en forma de "costo de ventas".

Una compañía comercializadora también tiene una variedad de gastos de venta y administrativos. Estos costos son del periodo debido a que la empresa los deduce del ingreso como gastos, sin que nunca se hayan considerado parte del inventario.

La mitad inferior de la figura 4-2 muestra los costos del producto y del periodo en una compañía manufacturera. Observe que la compañía transforma la materia prima directa en bienes vendibles sin la ayuda de costos directos ni indirectos de manufactura por mano de obra. Todos estos costos son del producto que la compañía muestra cómo inventario hasta que vende los bienes. Como en la contabilidad comercializadora, los gastos de venta y administrativos son costos del periodo, no costos del producto.

El lector debe asegurarse de que le quedan claras las diferencias entre la contabilidad comercializadora y la manufacturera en cuanto a costos como los de seguros, depreciación y salarios. En la contabilidad comercializadora, todos esos conceptos son costos y gastos del periodo en curso. En la contabilidad manufacturera, muchos de dichos conceptos se relacionan con actividades de la producción y, por tanto, como indirectos de manufactura son costos del producto, que aparecen inicialmente en el balance general como inventario. Estos costos se vuelven gastos en el estado de resultados en la forma de costo de ventas cuando la compañía vende el inventario.

Tanto en la contabilidad comercializadora, la manufacturera, los costos de venta y los administrativos en general son costos del periodo. Así, el costo del inventario de un producto manufacturado excluye a los salarios de ventas, las comisiones por venta, publicidad, legales, relaciones públicas y el salario del presidente. Los indirectos de manufactura son parte del costo del inventario de los bienes terminados, pero no los gastos de venta ni los de administración general.

En cuanto a la presentación de costos, ¿en qué difieren las hojas de balance y los estados de ingresos de las compañías comercializadoras y manufactureras? ¿Sería diferente la estructura básica de dichos estados financieros para una compañía comercializadora como **Sears** comparada con los de una compañía manufacturera como **Goodyear**? A continuación se verá con detalle en

Figura 4-2
Relaciones de los costos del producto y de los costos del periodo

Balance general | **Estado de resultados**

Compañía comercializadora (minorista o mayorista)

Costos del producto (inventariables) — Compras de mercancía → Inventario de mercancías → Expira → Costo de ventas (gastos)

Ventas
Menos
Costo de ventas (gastos)
Es igual a margen bruto menos
Costos del periodo — Gasto de ventas† y gastos administrativos‡
Es igual a ingreso de operación

Compañía manufacturera

Costos del producto (inventariables):
- Compras de materia prima directa → Inventario de materia prima indirecta → Inventario de trabajos en proceso
- Mano de obra directa → Inventario de trabajos en proceso
- Manufactura indirecta* → Inventario de trabajos en proceso

Inventario de trabajos en proceso → Inventario de bienes terminados → Expira → Costo de ventas (gasto)

Ventas
Menos
Costo de ventas (gasto)
Es igual a margen bruto menos
Gasto de ventas† y gastos administrativos‡
Es igual a ingreso de operación

*Ejemplos: mano de obra indirecta, suministros de fábrica, seguros y depreciación de la planta.
†Ejemplos: seguros de los autos de los vendedores, depreciación de los coches de los vendedores, salarios de los vendedores.
‡Ejemplos: seguros del edificio de las oficinas corporativas, depreciación del equipo de oficina, salarios de oficina.
En particular, note que cuando los seguros y la depreciación se relacionan con la función de manufactura son inventariables, pero si se relacionan con las ventas y la administración no lo son.



Explicar la forma en que se diferencian los estados financieros de las compañías comercializadoras y manufactureras debido a los tipos de bienes que venden.

qué difieren estos dos estados financieros principales en las organizaciones manufactureras y comercializadoras.

Presentación de los costos en el balance general

Al examinar la figura 4-2, se observa que las hojas de balance de los manufactureros y los comercializadores difieren con respecto a sus inventarios. En lugar de una sola cuenta de inventario un fabricante tiene que ver con tres cuentas de inventario que ayudan a los administradores a

rastrear todos los costos del producto a través del proceso de producción y hasta el momento de las ventas. Estas cuentas son las siguientes:

- Inventario de materia prima directa: material disponible y a la espera de ser usado en el proceso de producción.
- Inventario de trabajos en proceso: bienes que están en el proceso de producción pero no han sido concluidos aún. Los costos incluyen las cantidades apropiadas de los tres costos principales de manufactura: materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de producción.
- Inventario de bienes terminados: bienes terminados por completo pero aún sin vender.

Secciones de activo circulante de las hojas de balance

Manufactureras			**Minorista o mayorista**	
Efectivo		$ 4,000	Efectivo	$ 4,000
Por cobrar		25,000	Por cobrar	25,000
Bienes terminados	$ 32,000			
Trabajo en proceso	22,000			
Materia prima directa	23,000			
Inventarios totales		77,000	Inventarios de mercancías	77,000
Otros activos circulantes		1,000	Otros activos circulantes	1,000
Total de activos circulantes		$107,000	Total de activos circulantes	$107,000

La diferencia entre el balance general de una manufacturera y el de una minorista o mayorista es evidente a partir de las cuentas de inventario de los informes anuales de Goodyear y Sears para 2002 (en millones):

Goodyear Tire & Rubber Company		**Sears, Roebuck y Co.**	
Materias primas	$ 451.0	Inventarios de mercancías	$5,115
Trabajos en proceso	100.0		
Bienes terminados	1,820.6		
Total	$2,371.6		

Presentación de los costos en el estado de resultados

En los estados de resultados, es común que el reporte detallado de los gastos de venta y administrativos sea el mismo para las organizaciones manufactureras comercializadoras, pero que el costo de ventas sea diferente.

Manufactureras	**Minorista o mayorista**
Costo de manufacturación de los bienes producidos y después vendidos, que generalmente se compone de las tres categorías principales del costo: materia prima directa, mano de obra directa, y gastos indirectos de manufactura.	Costo de comercialización de ventas, que generalmente se compone del costo de compra de los artículos, que incluye el envío, y que se adquieren y después se revenden.

Considere los detalles adicionales que se presentan en el modelo de estado de resultados de una compañía manufacturera en la tabla 4-2. Los $40 millones de costo de los bienes manufacturados incluyen subdivisiones para la materia prima directa, la mano de obra directa y los indirectos de manufactura. En contraste, una compañía minorista o mayorista sustituiría la sección completa del costo de los bienes manufacturados con un solo renglón, el costo de los bienes comprados.

Es frecuente que los contadores y administradores usen los términos *costos* y *gastos* en forma indistinta. Los gastos denotan todos los costos que se deducen del ingreso en un periodo dado. Por otro lado, costo es un término mucho más amplio que se usa para describir tanto un activo, por ejemplo el costo de un inventario, como un gasto, por ejemplo el costo de ventas.

Tabla 4-2
Modelo de estado de resultados de una compañía manufacturera

Ventas (8,000,000 unidades @ $10)			$80,000,000
Costo de los bienes manufacturados y vendidos			
Inventario inicial de bienes terminados		$ –0–	
Costo de los bienes manufacturados			
Costos directos de material empleado	$20,000,000		
Costos de mano de obra directa	12,000,000		
Costos indirectos de manufacturación	8,000,000	40,000,000	
Costo de los bienes disponibles para venta		$40,000,000	
Inventario final de los bienes terminados, 2,000,000 unidades @ $4		8,000,000	
Costo de ventas (un gasto)			32,000,000
Margen bruto o utilidad bruta			$48,000,000
Menos: otros gastos			
Costos de venta (un gasto)		$30,000,000	
Costos generales y administrativos (un gasto)		8,000,000	38,000,000
Ingreso de operación*			$10,000,000

*En este ejemplo también es una utilidad neta, porque en pro de la sencillez se ignoran otros gastos, como el interés y los impuestos sobre la propiedad.

Así, los costos de manufacturación se convierten en un gasto en un estado de resultados a través del procedimiento de inventario de etapas múltiples que se mostró en la figura 4-2.

En contraste, en todo tipo de compañías los costos de venta y de administración general se convierten en gastos inmediatamente una vez que se incurre en ellos.

Ahora que se comprenden las clasificaciones de costos, se pondrá atención en los tipos de sistemas de contabilidad de costos que acumulan y reportan estos últimos. Hay muchos tipos de sistemas de contabilidad de costos, pero pueden describirse la mayoría de sus características principales por medio de considerar dos tipos generales —los sistemas de contabilidad tradicionales y los basados en actividades.

Sistemas de contabilidad de costos, el tradicional y el basado en actividades

OBJETIVO 5
Entender las diferencias principales entre el sistema de costeo tradicional y el basado en actividades (CBA) y por qué los sistemas CBA son valiosos para los administradores.

Las compañías adoptan sistemas de contabilidad de costos consistentes con sus filosofías de administración y sus tecnologías de producción. Los cambios en las filosofías o las tecnologías con frecuencia impulsan los cambios correspondientes en los sistemas de contabilidad de costos.

Por ejemplo, cuando **Borg-Warner** Automotive Chain Systems Operation transformó su operación de manufactura a un sistema de fabricación justo a tiempo con celdas de trabajo, también cambió su sistema contable de costos. Este cambio en la forma que operaba Borg-Warner hizo obsoleto el sistema contable de costos que ya existía. Un sistema contable de costos, acoplado con los nuevos sistemas de producción "mejoró mucho toda la elaboración de reportes, controles y la eficiencia".[1] En años recientes, muchas otras compañías también reconocieron la necesidad de mejorar la exactitud y la utilidad de su información de costos. La profesión contable respondió con el desarrollo de nuevos tipos de sistemas de contabilidad de costos que mejoraron la exactitud de los costos y, por tanto, aumentó el valor que los gerentes obtenían al usar esta información para propósitos de toma de decisiones.

sistemas de costeo tradicionales
Son aquéllos que no acumulan o reportan los costos de las actividades o procesos.

Hasta los años noventa, casi todas las compañías usaban los **sistemas de costeo tradicionales** —aquéllos que no acumulan o reportan los costos de las actividades o los procesos. Los sistemas de costeo tradicionales trabajan bien con sistemas sencillos de producción y operación. Considere una compañía que fabrique sólo unos pocos productos para los cuales los costos directos de materia prima y mano de obra son un porcentaje muy alto de los costos totales.

[1]Phillips y Don Collins, "How Borg-Warner Made the Transition from Pile Accounting to JIT", *Management Accounting*, octubre de 1990, pp. 32-35.

Los costos indirectos de manufactura son un pequeño porcentaje de los costos totales, por lo que el sistema los combina y asigna a los productos con el sólo uso de un causante de costo —tal como las horas de mano de obra directa. Una empresa así puede alcanzar un nivel alto de exactitud de los costos de sus productos mediante un sistema de costeo tradicional.

Conforme las compañías crecen y sus operaciones se vuelven más complejas es frecuente que necesiten refinar sus sistemas de costeo tradicional para mantener la exactitud de los costos de los productos o servicios. Con frecuencia hacen esto mediante la acumulación de los costos indirectos en varios **costos grupales** —costo grupales individuales que una compañía asigna a las actividades u objetivos de costo con el uso de un solo causante. Considere una empresa que tenga dos departamentos de operación: ensamblaje y terminado. Los recursos del departamento de ensamblaje están dominados por máquinas grandes y costosas. El departamento de acabados tiene sólo unas cuantas máquinas pero muchos trabajadores. Un sistema de costeo tradicional en esta situación podría usar las horas-máquina como un causante de costo para los indirectos de manufactura en el departamento de ensamblado, y las horas de mano de obra como el causante de costo para los indirectos de manufactura en el departamento de acabados.

costo grupal
Costo grupal individual que una compañía asigna a las actividades u objetivos de costo con el uso de un solo causante de costos.

¿Pero qué sucede en una situación más compleja en la que la compañía fabrica cientos o miles de productos diferentes y los costos indirectos de producción son un porcentaje alto de los costos totales? ¿Qué pasa si los muchos productos diferentes consumen recursos con tasas que varían mucho? Alcanzar un nivel alto de exactitud de costos en un ambiente de operación así requiere un sistema contable de costos más elaborado. Un sistema contable de costos elaborado muy popular es el **sistema de costeo basado en actividades (CBA)** —sistema que primero acumula los costos indirectos para cada una de las actividades de una planta, departamento, función de la cadena de valor u organización en particular. Los sistemas CBA proporcionan los costos exactos de los productos o clientes que tiene una compañía a fin de tomar decisiones estratégicas. Además, la acumulación y el reporte de los costos por actividades ayuda a los administradores a entender las relaciones causa-efecto entre las actividades cotidianas y los costos de productos o clientes, y así se ayuda al propósito de control operacional de los sistemas de administración de costos. A continuación se verá con detalle en qué difiere el costeo CBA del tradicional.

sistema de costeo basado en actividades (CBA)
Sistema en el que primero se acumulan los costos indirectos para cada una de las actividades del área que se costea, y después se asignan los costos de las actividades a los productos, servicios u otros objetos de costo que requieren de esa actividad.

Costeo basado en actividades y costeo tradicional

Una de las diferencias más importantes entre los sistemas tradicionales y los sistemas CBA es el grado de asignación a través de la cadena de valor. Los sistemas tradicionales, por lo general, asignan sólo costos indirectos de producción a los productos. Éstos son los únicos costos que pueden agregarse al valor del inventario de un producto para propósitos de informes financieros, y es frecuente que los sistemas tradicionales se centren sólo en la medición de los valores de dichos inventarios. Es normal que no asignen los costos de otras funciones de la cadena de valor porque no son costos apropiados para incluirse en el inventario. Los sistemas de costeo basado en actividades, por el contrario, se centran en los costos que son importantes para quienes toman las decisiones. Es frecuente que expandan la asignación de los costos más allá de la producción, a procesos, como el diseño, el marketing, el procesamiento de órdenes y el servicio al cliente. Como resultado, los sistemas CBA son más complejos, pero prometen costos más exactos y útiles para auxiliar la toma de decisiones. El recuadro “El negocio es primero”, de la página 142 es un informe acerca de una encuesta reciente que enlista las razones por las que las compañías utilizan los sistemas CBA. Enseguida se estudiará un ejemplo sencillo que muestra las diferencias principales entre los sistemas tradicionales y los sistemas CBA, y el valor que éste tiene para los administradores.

Ilustración sencilla de los sistemas tradicional y CBA, y la administración basada en actividades La empresa Simple Plastics Company fabrica sólo dos líneas de producto: carteras de plástico para plumas y estuches de plástico para teléfonos celulares. La compañía tuvo una pérdida de operación de $64,500 el trimestre pasado. La dirección necesita tomar acciones inmediatas para mejorar la rentabilidad.

Imagine que es el vicepresidente de operaciones, y tiene que decidir en cuál de las dos líneas de producto se debe poner énfasis con objeto de mejorar la rentabilidad. También se desea reducir los costos —en especial, en la función de producción de la cadena de valor. Simple Plastics usa actualmente un sistema contable de costos tradicional, pero usted está pensando en adoptar un sistema CBA para ayudar a la toma de decisiones estratégicas y al control operativo.

EL NEGOCIO ES PRIMERO

COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES: ¿QUIÉN LO USA Y POR QUÉ?

¿Por qué usan el CBA los administradores? Las aplicaciones más frecuentes son para el costeo de productos y servicios, análisis de procesos y actividades, y medición del rendimiento. Éstos son los propósitos principales de la toma de decisiones estratégicas y el control operacional que se analizó al principio de este capítulo. En una encuesta reciente se pedía a las compañías que usan el CBA que indicaran cuántos de sus administradores usaban en forma rutinaria dicho sistema. La gran mayoría, 62%, indicó que lo utilizaban entre 10 y 24 administradores; 23% de las empresas reportó que entre 25 y 99 administradores empleaban la información de CBA.

BlueCross BlueShield de Florida (BCBSF) es un ejemplo de empresa que usa CBA, sus principales clientes incluyen grupos locales (personas de compañías que tienen sus oficinas corporativas en Florida), pago directo (individuos), contadores nacionales y corporativos (personas de empresas con oficinas fuera de Florida), y programas gubernamentales (personas de 65 años de edad o más con prestaciones de Medicare). Durante los primeros años de la década de los noventa, BCBSF se enfrentó a una competencia creciente con sus productos y servicios para cuidado de la salud. Pero su sistema de administración de costos no satisfacía en forma adecuada las necesidades de sus administradores.

La meta principal de la administración de BCBSF era desarrollar un sistema de administración de costos nuevo que la ayudara a identificar las oportunidades para aumentar el control operativo y reducir los costos de los gastos de administración. Los gastos administrativos son todos los costos de hacer negocios diferentes de las reclamaciones de pago. En 1996, fueron de $588 millones, o 20% del ingreso total. El objetivo de la empresa fue reducir los costos administrativos, desde el 20% del ingreso a menos del 10%. La técnica del sistema de administración de costos que usó BCBSF fue un sistema CBA. Este nuevo sistema contable de costos proporcionó mediciones más exactas y oportunas acerca de:

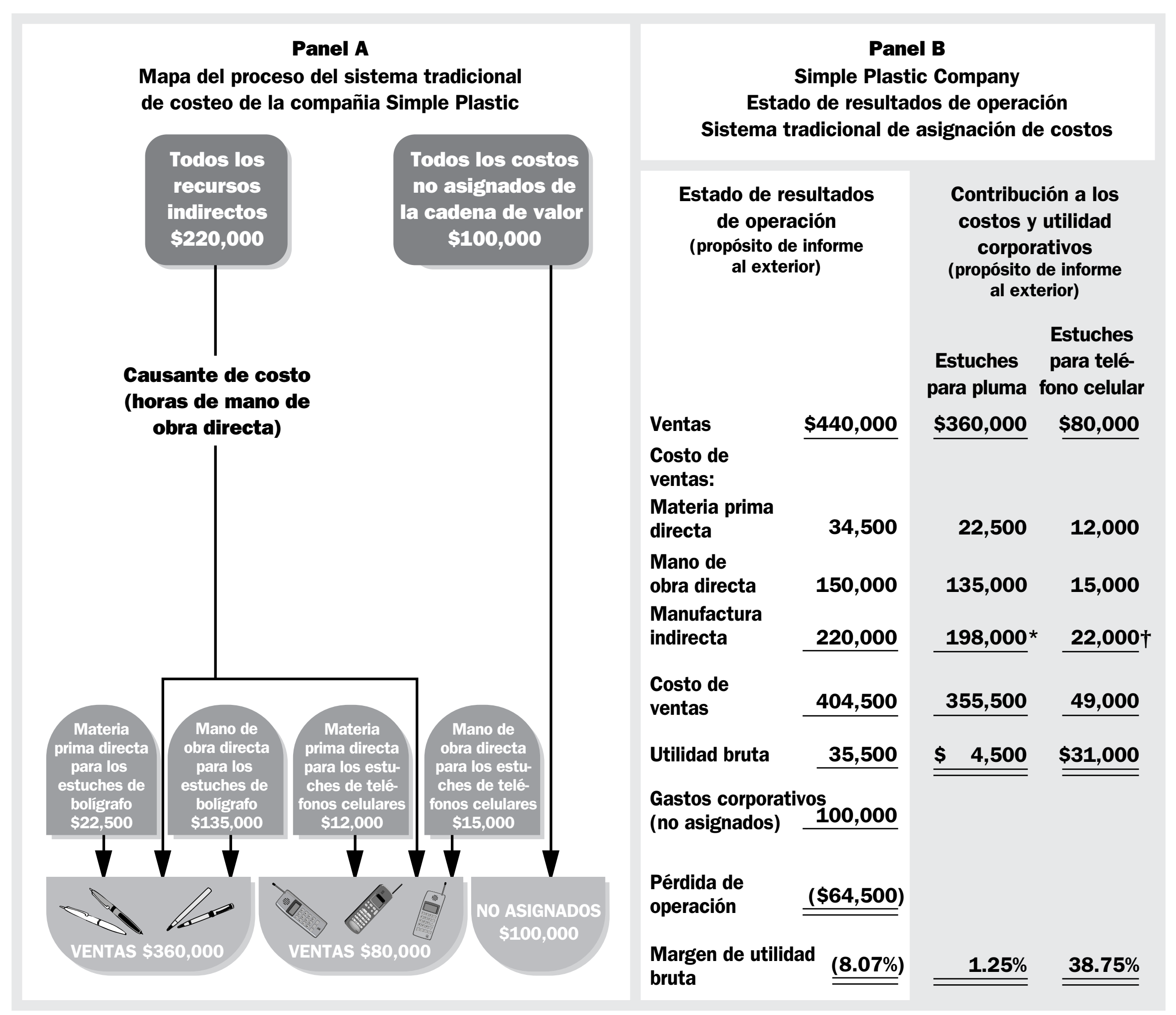
1. La rentabilidad de los clientes y productos —propósito estratégico.
2. Las actividades que proporcionaban el máximo valor a los administradores y clientes —propósito de control operacional.
3. Los costos de actividades que no agregan valor —propósito de control operacional.

Fuentes: Mohan Nair, "Activity-Based Costing: Who's Using It and Why?", *Management Accounting Quarterly*, primavera de 2000, pp. 29-33; K. Thurston, D. Keleman, y J. MacArthur, "Cost for Pricing at BlueCross BlueShield of Florida", *Management Accounting Quarterly*, primavera de 2000, pp. 4-13.

La tabla 4-3 muestra el tradicional sistema contable de costos de la compañía en el panel A, y los dos informes financieros del trimestre más reciente en el panel B. Observe los tres tipos de costos: directos, indirectos y no asignados, en el sistema contable de costos tradicional de Simple Plastics. En este sistema, la porción de los costos indirectos totales ($220,000) que se asignan a un producto depende de la proporción total de horas de mano de obra directa que se consumen en la fabricación del producto. En el periodo pasado, la compañía usó 4,500 y 500 horas de mano de obra directa para fabricar los estuches de los bolígrafos y de los teléfonos celulares, respectivamente. Por tanto, asignó 4,500/5,000 = 90% de los costos indirectos a los estuches para bolígrafo. El margen bruto de utilidad para ambas líneas de productos, que se muestra en la parte inferior del panel B, indica que los estuches de teléfonos celulares constituyen la línea de productos más rentable.

Al igual que en el caso de Simple Plastics, muchos sistemas tradicionales usan sólo un causante de costos como base para asignar los costos indirectos de manufactura. ¿Cuándo proporciona costos precisos del producto un sistema de costeo tradicional? Cuando hay una relación plausible y confiable entre el único causante de costo y todos los costos indirectos de los recursos que se asignan. Es raro que esto suceda en los ambientes complejos de los negocios actuales. Se analizarán con detalle los requerimientos de producción de Simple Plastics para ver si el sistema contable de costos tradicional proporciona el costeo preciso que requiere la toma de decisiones estratégicas y el control operativo.

Los estuches para bolígrafo tienen un diseño sencillo y, por tanto, requieren un proceso de producción también sencillo. La compañía los produce en volúmenes grandes y usa en ellos el 90% de su tiempo de mano de obra directa y de procesamiento en máquinas. Es raro que los estuches requieran servicio especial a los clientes o trabajo de ingeniería. Esto significa que los costos indirectos de apoyo a la producción,como el diseño de ingeniería de los estuches, serán pequeños.



Panel B
Simple Plastic Company
Estado de resultados de operación
Sistema tradicional de asignación de costos

	Estado de resultados de operación (propósito de informe al exterior)	Contribución a los costos y utilidad corporativos (propósito de informe al exterior): Estuches para pluma	Contribución a los costos y utilidad corporativos (propósito de informe al exterior): Estuches para teléfono celular
Ventas	$440,000	$360,000	$80,000
Costo de ventas:			
Materia prima directa	34,500	22,500	12,000
Mano de obra directa	150,000	135,000	15,000
Manufactura indirecta	220,000	198,000*	22,000†
Costo de ventas	404,500	355,500	49,000
Utilidad bruta	35,500	$ 4,500	$31,000
Gastos corporativos (no asignados)	100,000		
Pérdida de operación	($64,500)		
Margen de utilidad bruta	(8.07%)	1.25%	38.75%

*$220,000 × (4,500 ÷ 5,000) = $198,000
†$220,000 × (500 ÷ 5,000) = $22,000

Tabla 4-3
Sistema de costeo tradicional de la compañía Simple Plastics y estado de resultados de operación

Por otro lado, los estuches de teléfono celular tienen un diseño más complejo y la compañía los produce en volúmenes pequeños y son responsables de sólo el 10% de su mano de obra directa y tiempo de procesamiento en máquina. Los clientes que compran estuches de teléfonos celulares tienen requerimientos específicos de diseño que ocasionan mucho trabajo de ingeniería. Se sabe que la mayor parte del trabajo de ingeniería que se realiza en Simple Plastics es para dar apoyo a la producción de teléfonos celulares. Por tanto, el sentido común dice que debería asignarse la mayor parte de los costos de la ingeniería a los estuches de teléfonos celulares. ¿Qué tan significativo es el costo de la mano de obra relacionado con la ingeniería? Del total de $220,000 del costo indirecto, los costos relacionados con la ingeniería son de $40,000.

Pero Simple Plastics usa un sistema de costeo tradicional. No identifica ni reporta por separado los costos indirectos de la actividad de ingeniería. En lugar de ello, los $40,000 de recursos que se usan para la actividad de ingeniería —como la mano de obra de ingenieros y la depreciación del equipo de diseño asistido por computadora (CAD) — son parte del único conjunto de costeo de recursos indirectos. Asigna la totalidad de los $40,000 de dichos costos indirectos usando el causante de costo basado en el volumen del tiempo de mano de obra directa. Así, sólo asigna el 10% de los costos de ingeniería a los estuches de teléfono celular. Sencillamente, esto no tiene sentido. Se concluye que es probable que el sistema tradicional no proporcione el nivel de precisión que se necesita para el costeo. Por tanto, ¿cómo mejorar la exactitud del costeo de Simple Plastics? ¿Cómo cambiar el diseño del sistema contable de costos de la compañía para dar un mejor apoyo a la toma de decisiones estratégicas y al control operacional?

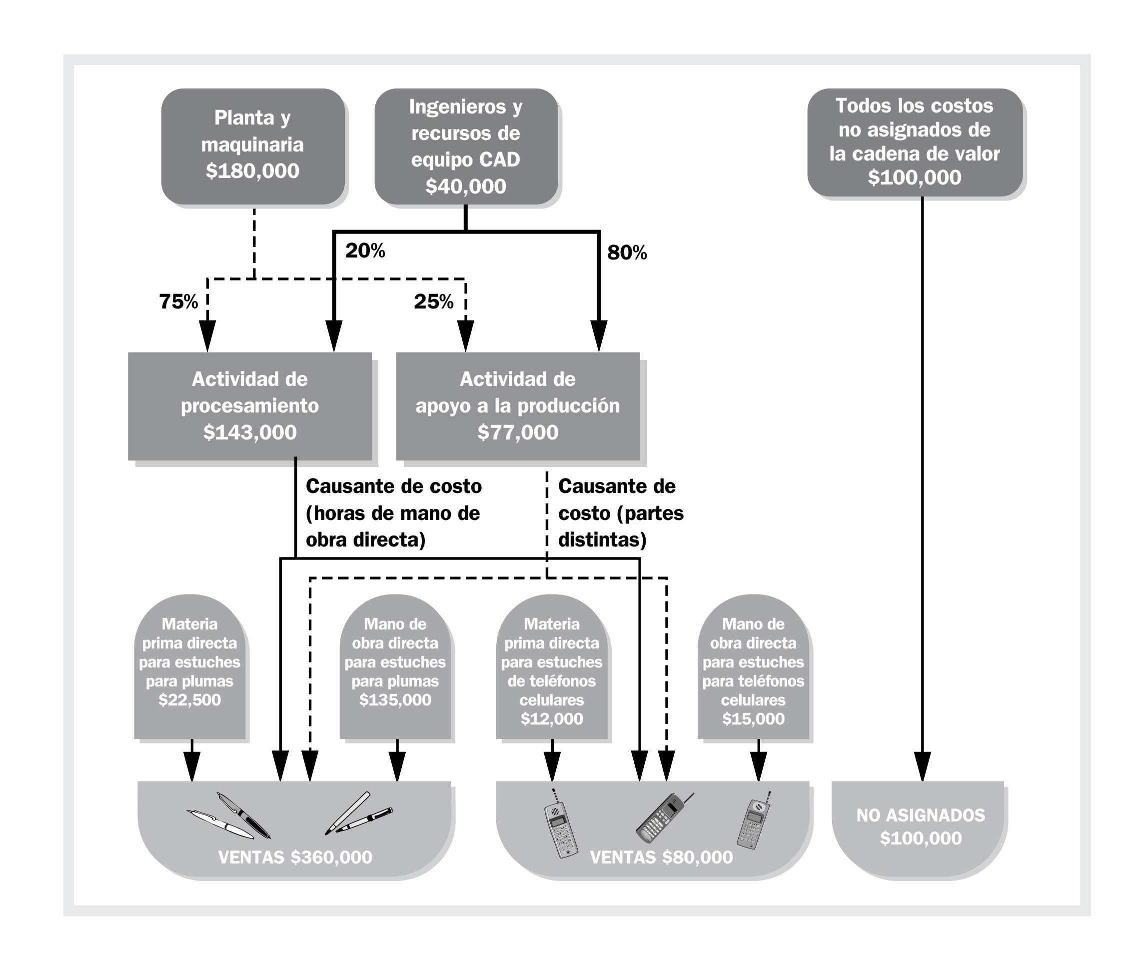
Podría usarse un sistema CBA que acumulara todos los costos indirectos de los recursos en las actividades más críticas —incluso la de ingeniería— que se desarrollan en la producción, y después asignar estos costos grupales de actividades a los productos, con base en causantes de costo plausibles y confiables. La figura 4-3 muestra un sencillo **sistema CBA de dos etapas**, que usa los dos pasos de asignación para llegar del costo indirecto original del recurso, al costo final del producto con servicio. La primera etapa asigna costos de los recursos a costos grupales de actividades: de procesamiento y de apoyo a la ingeniería. La segunda etapa asigna los costos de las actividades a los productos o servicios.

sistema CBA de dos etapas
Sistema de costeo con dos etapas de asignación para llegar del costo original al costo del producto o servicio final. La primera etapa asigna costos de los recursos a costos grupales de actividades. La segunda etapa asigna costos de la actividad a los productos o servicios.

En los sistemas CBA de dos etapas se usan los causantes de costo de la primera etapa para asignar costos indirectos de los recursos a las actividades que requieren de ellos. Los causantes de costo se expresan, por lo general, como porcentajes. En la figura 4-3 observe el recurso indirecto *ingenieros y equipo CAD*. La mayor parte del costo de $40,000 de estos recursos es de los salarios de los ingenieros. Los ingenieros comúnmente dedican, en promedio, cerca de 48 minutos de cada hora a realizar actividades de apoyo a la producción, como el diseño de estuches. Dedican los otros 12 minutos a supervisar la actividad de procesamiento. Así, se asigna el 80 y el 20% de los salarios de ingeniería a las actividades de apoyo a la producción y de procesamiento, respectivamente. En forma similar, se asigna el 75 y el 25% de los costos de los recursos de planta y maquinaria a las actividades de procesamiento y de apoyo a la producción, respectivamente, con base en alguna medición como el espacio que ocupa el personal de procesamiento y de ingeniería.

A continuación se analizará la segunda etapa de asignación. El causante de costo para los costos de las actividades de producción y apoyo podría ser el "número de cambios de ingeniería generados por el cliente" o bien "el número de partes diferentes", cualquiera de los éstos es una mejor medición del consumo de las actividades de producción y apoyo. Suponga que los estuches para pluma sólo tienen 5 partes diferentes en comparación con 20 de los estuches para teléfonos celulares. Con el uso del causante de costos "número de partes diferentes", se asignan 20 ÷ (20 + 5) = 80% de los costos de las actividades de producción y apoyo para los estuches de los teléfonos celulares. Esta asignación del 80% mide mejor el uso de los servicios de

Figura 4-3
Sistema CBA de la compañía Simple Plastics



ingeniería que la asignación de 10% basada en el sistema tradicional. Note las dos mejoras esenciales del sistema CBA que resultan de medir los costos por actividad y de utilizar causantes de costo plausibles y confiables —mayor precisión en el costeo y mejor información operacional en la forma de costos de las actividades.

TOMA DE DECISIONES

Suponga que se le ha pedido asistir a una junta de la alta dirección; al comenzar la junta se le pide que explique en términos generales las principales diferencias y semejanzas entre los sistemas tradicional y CBA. Como guía, sólo cuenta con la tabla 4-3 y la figura 4-3, por lo que las dibuja con rapidez en el pizarrón y, después de dar un respiro profundo, comienza su exposición. Con base en las figuras mencionadas enliste tantas diferencias como pueda entre los dos sistemas.

Respuestas

1. Los sistemas de costeo tradicionales son mucho más sencillos que los sistemas CBA y , generalmente, menos costosos de mantener.
2. Tanto los sistemas tradicionales como los CBA manejan tres tipos de costos: directos, indirectos y no asignados.
3. Los sistemas CBA desagregan los recursos indirectos en muchos subgrupos, y cada uno de éstos se asigna a las actividades que los consumen.
4. Los sistemas CBA asignan los costos indirectos de los recursos a objetivos de costo en dos etapas de asignación, mientras que los sistemas tradicionales normalmente asignan los costos indirectos sólo en una etapa.
5. Tanto los sistemas tradicional como CBA utilizan precios promedio y tasas de consumo para líneas de producto. Los precios y costos dentro de cada línea de producto no varían en forma significativa, por lo que se conservan la exactitud de los costos del producto y del cliente.
6. Los sistemas CBA acumulan y reportan los costos de las actividades en varios costos grupales por actividad.
7. Los sistemas CBA requieren muchos más causantes de costo que los tradicionales. Si estos causantes de costo son plausibles y confiables, mejora la exactitud conjunta del costo del producto, servicio o cliente. Además, se obtiene mucha más información operacional, que puede usarse para mejorar el control de las operaciones.

Ahora nos encontramos en posición de terminar el análisis CBA y responder cuestiones estratégicas acerca de la mezcla de productos, lo que se hará en el siguiente "Problema de repaso". Es importante que trabaje con cuidado en este problema para obtener una comprensión clara de los conceptos básicos y el valor de un sistema CBA.

Problema de repaso

PROBLEMA

Observe la tabla 4-3 de Simple Plastics, en especial, los reportes financieros basados en el sistema contable de costos tradicional del panel B. Con base en dichos reportes, el gerente del departamento de marketing ha propuesto un plan para poner énfasis en los estuches para teléfonos celulares debido a su mayor margen de utilidad bruta (38.75%), en comparación con los estuches para pluma (1.25%).

Después, la administración implementa el sistema CBA que se aprecia en la figura 4-3. La primera etapa del sistema CBA de dos etapas ha terminado y sus resultados son las cifras de los costos grupales que se dan en la figura 4-3 —los costos de las actividades de procesamiento y de apoyo a la producción son de $143,000 y $77,000, respectivamente. Ahora se necesitan realizar las asignaciones de la segunda etapa a fin de determinar la renta de cada línea de producto. El causante de costo para la actividad de procesamiento son las horas de mano de obra directa, y el de la actividad de apoyo a la producción son las partes diferentes. Los datos sobre el uso de estos causantes de costo durante el trimestre pasado son los siguientes:

	Estuches para pluma	Estuches para teléfono celular
Horas de mano de obra directa	4,500	500
Partes diferentes	5	20

Calcule el margen bruto de utilidad para ambos productos con base en el CBA. ¿Los resultados difieren de manera significativa de aquellos que se basan en un sistema tradicional de contabilidad de costos? Explique. Evalúe el plan de marketing. Proponga una estrategia de mezcla de productos para la compañía.

SOLUCIÓN

La tabla siguiente muestra la utilidad bruta de cada producto con el uso de costos CBA.

Reportes financieros de la compañía Simple Plastics
Sistema de asignación de costos basado en actividades

Panel A Estado de resultados de operación [propósito de informes al exterior]		Panel B Contribución a los costos y utilidad corporativos [propósitos de toma de decisiones estratégicas internas y control de las operaciones]	
		Estuches para pluma	Estuches para teléfono celular
Ventas	$440,000	$360,000	$ 80,000
Costo de ventas:			
Material directo	34,500	22,500	12,000
Mano de obra directa	150,000	135,000	15,000
Actividad de procesamiento	143,000	128,700*	14,300
Actividad de apoyo a la producción	77,000	15,400†	61,600
Costo de ventas	404,500	301,600	102,900
Utilidad bruta	35,500	$ 58,400	$ (22,900)
Gastos corporativos			
(No asignados):	100,000		
Pérdida de operación	$ (64,500)		
Margen bruto de utilidad	8.07%	16.22%	(28.63%)

*El causante de costo son las horas de mano de obra directa. La compañía usó 4,500/(4,500 + 500) = 90% de las horas de mano de obra directa para producir estuches para pluma. Así, la asignación es de $143,000 × 0.90 = $128,700.
†El causante de costo son las partes diferentes. La compañía utilizó 5/(20 + 5) = 20% de partes diferentes para fabricar estuches para pluma, por lo que la asignación es de $77,000 × 0.20 = $15,400.

El sistema CBA produce resultados que difieren mucho de los del sistema tradicional de asignación de costos. Los estuches para pluma generan utilidades sustanciales para la empresa mientras que los de los teléfonos celulares la hacen perder dinero. ¿Por qué hay tanta diferencia entre los dos sistemas de contabilidad de costos? La respuesta es: por las diferencias en los procesos de producción de cada uno los dos productos. Tan sólo los estuches para teléfonos requieren grandes cantidades de la actividad de apoyo a la producción. El sistema CBA asigna en forma correcta la mayor parte de este costo a los estuches para teléfonos, mientras que el sistema tradicional lo asigna a los estuches para pluma. El sistema CBA primero separa los costos relacionados con el procesamiento de los costos de apoyo a la producción. Después asigna el costo de cada actividad a los productos, con base en la proporción de la actividad que utiliza cada producto.

Con toda probabilidad el plan de marketing ocasionaría una rentabilidad aún menor, si se da por hecho que los resultados del CBA son exactos. La alta dirección de la empresa debiera tomar la decisión estratégica de poner énfasis en la línea de producto de los estuches para pluma, debido al mayor margen bruto de utilidad. La línea de estuches para teléfono celular pierde dinero y necesita una evaluación cuidadosa. Las posibles acciones incluyen el aumento de precios, cambiar el diseño por medio de la reducción del número de partes diferentes, trabajar con los proveedores a fin de reducir el costo de la materia prima directa, y mejorar la eficiencia de la mano de obra directa.

Ahora se verá con detalle la manera en que el CBA agrega valor a la responsabilidad que tiene un administrador de tomar decisiones.

Administración basada en actividades: Una herramienta del sistema de administración de costos

Los sistemas CBA no sólo desarrollan costos más exactos, también ayudan a controlarlos. Recuerde que la atención cotidiana de los gerentes está en administrar actividades, no costos. Por tanto, debido a que los sistemas CBA también se centran en las actividades constituyen una herramienta muy útil para los sistemas de administración de costos. La **administración basada en actividades (ABA)** consiste en usar la salida de un sistema contable de costos basado en actividades para ayudar a la toma de decisiones y mejorar el control de las operaciones de una organización. La decisión estratégica de hacer hincapié en los productos de estuches para pluma en Simple Plastics es un ejemplo de ABA. En términos muy generales, la administración basada en actividades ayuda a mejorar el valor que reciben los clientes, así como las utilidades, mediante la identificación de las oportunidades de mejoría que existen en las estrategias y las operaciones.

administración basada en actividades (ABA)
Usar un sistema de costeo basado en actividades para mejorar las operaciones de una organización.

Una de las aplicaciones más útiles de la ABA es la distinción entre los costos con valor agregado y los costos que no agregan valor. Un **costo con valor agregado** es el costo de una actividad que una compañía no puede eliminar sin afectar el valor que tiene un producto para el cliente. Los costos con valor agregado son necesarios (en tanto la actividad que genera dichos costos se realice con eficiencia). En contraste, las empresas tratan de minimizar los **costos que no agregan valor** que son los que una compañía puede eliminar sin afectar el valor que tiene un producto para el cliente. Actividades como el manejo y conservación de inventarios, el transporte de productos parcialmente terminados de un sitio a otro de la planta, y el cambio de las especificaciones de las operaciones de la línea de producción a fin de hacer un modelo diferente del producto, son actividades que no agregan valor que una compañía puede reducir, si no es que eliminar, por medio del rediseño cuidadoso de la distribución de la planta y del proceso de producción.

costo con valor agregado
El costo necesario de una actividad que no puede eliminarse sin afectar el valor que tiene un producto para el cliente.

costos que no agregan valor
Costos que una compañía puede eliminar sin afectar el valor que tiene un producto para el cliente.

Otra técnica cada vez más popular relacionada con la ABA es el ***benchmarking***, que es el proceso continuo de comparación de productos, servicios y actividades con los mejores estándares de la industria. El *benchmarking* es una herramienta que ayuda a la empresa a medir su posición competitiva. Los parámetros pueden venir del interior de la organización, de la competencia, o de otras organizaciones que tienen procesos similares.

benchmarking
Proceso continuo de comparación de productos, servicios y actividades con los mejores estándares de la industria.

Considere el centro de facturación de la unidad de Servicios de comunicación para negocios de AT&T que se estudió en el recuadro de inicio del capítulo. Los costos unitarios de las actividades clave proporcionaron la base para el *benchmarking* de los grupos de trabajo dentro del centro de facturación, así como de los centros de facturación distintos del sistema AT&T. Esta empresa usó los causantes de costo de las actividades clave —por ejemplo, el tiempo de procesar una orden de trabajo— como parámetros de operación. Los grupos y centros de trabajo más eficientes compartieron las ideas que tenían acerca de la mejora de procesos con otros grupos y centros.

Las compañías deben tener precaución al aplicar el *benchmarking*, en especial, al usar parámetros financieros. Considere un banco de California con una sucursal que se ubica en Chico y otras más en San Francisco. El sistema de *benchmarking* del banco emplea la medición financiera del costo por depósito como parámetro para la eficiencia del proceso de depósito. El *benchmarking* ha sido realizado en forma consistente por la sucursal pequeña localizada en Chico, poblado de la parte norte del centro del estado. Los cajeros en la sucursal de Chico usan el mismo equipo de procesamiento que los de otras sucursales. Sin embargo, a diferencia de las que se encuentran en San Francisco, el sistema CBA de Chico no asigna los costos del equipo a la actividad del procesamiento de depósitos; estos costos son no asignados. El recurso más costoso que se usa (y captura en el sistema CBA de Chico) es el trabajo de los cajeros.

Las sucursales de San Francisco no pueden siquiera acercarse a este parámetro, ¿por qué? Hay razones numerosas, pero sólo se mencionarán dos muy comunes. La más obvia es la diferencia entre los salarios de los cajeros, pues a los de las áreas metropolitanas se les paga mucho más debido al mayor costo de la vida. Los costos más altos se reflejan en el numerador de la medición del parámetro.

La segunda razón es la diferencia de la perspectiva del sistema CBA. Los costos del equipo de procesamiento en las sucursales de San Francisco son capturados por sus sistemas CBA y se asignan a la actividad de procesamiento. Esto hará que el numerador de las mediciones de las sucursales sea más alto en las de San Francisco.

Como resultado, aun si los cajeros procesaran los depósitos con más rapidez y exactitud en las sucursales de San Francisco, su rendimiento no parecería tan bueno como el de los de la sucursal de Chico. Quizás una mejor medición del proceso de depósito sería el tiempo que toma realizarlo, parámetro que no es estrictamente financiero.

Beneficios del costeo basado en actividades y de la administración basada en actividades

Los sistemas de costeo basado en actividades son más complejos y costosos que los tradicionales, por eso es que las compañías que tienen sistemas de operación relativamente sencillos tal vez no perciban suficientes beneficios como para desear utilizar sistemas CBA. Pero cada vez más organizaciones de las industrias manufactureras y de otro tipo están adoptando sistemas de costeo basado en actividades, entre otras razones están las siguientes:

- La presión competitiva tan intensa ha ocasionado el hundimiento de los márgenes de utilidad. Las compañías podrían conocer su margen conjunto, pero es frecuente que no confíen en la exactitud de los márgenes de los productos o servicios individuales. Algunos de éstos ganan y otros pierden, ¿pero cuáles? Los costos exactos son esenciales para responder a esta pregunta. Considere a **Taylor Corporation**, uno de los impresores especialistas más grandes de Estados Unidos, con ventas anuales de más de $1,300 millones. Sus productos incluyen invitaciones de bodas, papelería empresarial, etiquetas adhesivas, tarjetas de saludos y calendarios. Una de sus divisiones operativas implementó un sistema CBA para proporcionar información mejor acerca de la mezcla de productos óptima y para estimar los márgenes de utilidad de los productos nuevos.
- La mayor diversidad en los tipos de los productos y los servicios, así como en las clases de clientes, da como resultado una complejidad mayor en la operación del negocio. Por tanto, el consumo de recursos que se comparten dentro de una compañía también varía en forma sustancial para distintos productos y clientes.
- Las nuevas técnicas de producción han incrementado la proporción de costos indirectos. Es decir, los costos indirectos son mucho más importantes en el ambiente actual de manufactura de clase mundial de lo que fueron en el pasado. En muchas industrias el equipo automatizado está sustituyendo a la mano de obra directa. Los costos indirectos a veces son más del 50% del costo total.
- Los ciclos de vida de los productos han sido acortados por el paso rápido de los cambios tecnológicos. Por tanto, las compañías no tienen tiempo de hacer ajustes de precio o costo una vez que descubren los errores de costeo.
- Son sustanciales los costos asociados con las decisiones equivocadas que resultan de cálculos erróneos del costo. Algunos ejemplos son las ofertas que se pierden debido a productos con costo sobrestimado, pérdidas ocultas debidas a bienes cuyo costo se sobrestima, y fallas para detectar actividades que no son eficientes en cuanto a costo. Las compañías con costos exactos llevan una ventaja enorme sobre las que no disponen de éstos con precisión.
- La tecnología de cómputo ha reducido los costos de desarrollo y operación de los sistemas CBA.

Ilustración detallada de los sistemas de contabilidad de costos tradicional y basado en actividades[2]

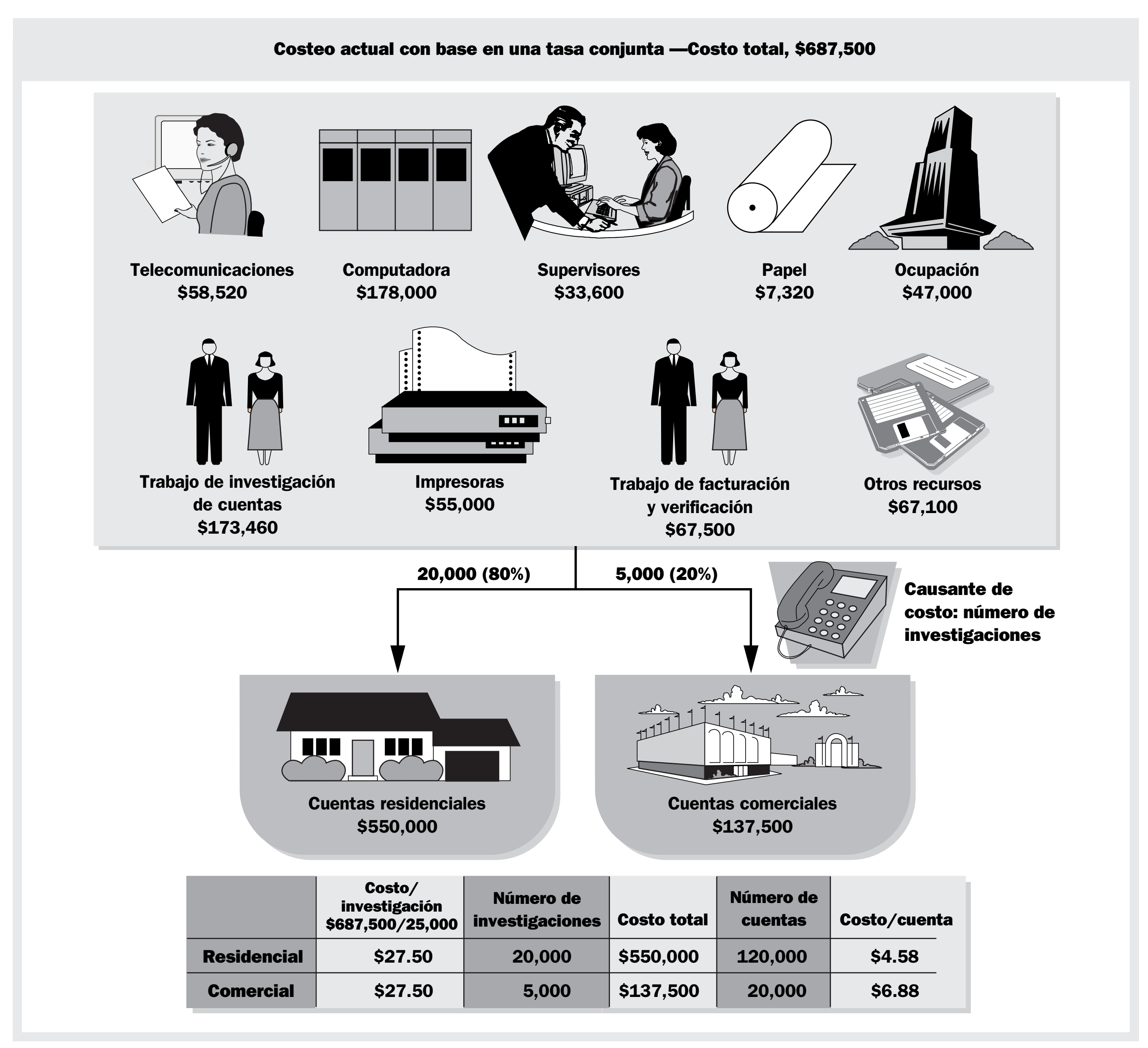
Como ya se dijo, los sistemas CBA son mucho más complejos que los tradicionales, lo que se verá en esta sección con mayor profundidad que en el ejemplo de la compañía Simple Plastics. Sin embargo, ha de observar que los conceptos principales son netamente los mismos y sólo cambian los detalles.

Suponga que el departamento de facturación de uno de los centros de atención a pequeños clientes de AT&T requiere información exacta y útil acerca del costo de investigaciones de cuentas

[2]Si pretende obtener una comprensión general de los sistemas CBA y la ABA, sin los detalles de la manera en que una compañía podría diseñarlos e implementarlos, puede omitir el resto de este capítulo.

y de los servicios de impresión de facturas para sus 120,000 cuentas de clientes residenciales y 20,000 comerciales. Una oficina de servicio local le ha ofrecido realizar todas las funciones que actualmente realiza el departamento de facturación, con una tarifa de $4.30 y de $8.00, por cada cuenta residencial y comercial, respectivamente. A fin de tomar decisiones informadas, los gerentes de AT&T necesitan estimaciones precisas del costo en que incurre su propio departamento por cuenta residencial y comercial. También necesitan conocer los costos de las actividades clave que realiza el departamento, para determinar si pueden tener ahorros en sus costos por medio de un mejor control de sus actividades.

La figura 4-4 muestra las clases de clientes residenciales y comerciales (objetos de costo) y los recursos que se usan para dar apoyo al departamento de facturación. Todos los costos en que incurre éste son indirectos. No hay costos directos o costos no asignados. El departamento de facturación usa un sistema de costeo tradicional que asigna todos los costos indirectos de producción con base en el número de investigaciones de cuentas.



	Costo/ investigación $687,500/25,000	Número de investigaciones	Costo total	Número de cuentas	Costo/cuenta
Residencial	$27.50	20,000	$550,000	120,000	$4.58
Comercial	$27.50	5,000	$137,500	20,000	$6.88

Figura 4-4
Sistema tradicional de costeo en el departamento de facturación

La figura 4-4 muestra que los recursos que se usaron en el departamento de facturación el mes pasado tuvieron un costo de $687,500. El sistema contable de costos es muy sencillo, pues sólo suma todos los costos indirectos y después los asigna con base en el número de investigaciones que recibe el departamento, por cada clase de clientes. El departamento de facturación recibió 25,000 investigaciones de cuentas durante el mes, por lo que el costo por investigación fue de $687,500 ÷ 25,000 = $27.50. Hubo 20,000 investigaciones de cuentas residenciales, 80% del total. Entonces, se asigna el 80% del costo indirecto de producción a las cuentas residenciales y el 20% a las comerciales. El costo resultante por cuenta es de ($687,500 × 0.8) ÷ 120,000 = $4.58 para las residenciales, y de ($687,500 × 0.2) ÷ 20,000 = $6.88 para las comerciales. ¿Este sistema tradicional de contabilidad de costos proporciona a los gerentes estimaciones exactas del costo de atender a los clientes residenciales y comerciales? Si la respuesta es sí, el gerente del departamento de facturación aceptaría la propuesta de la oficina de servicios para atender las cuentas residenciales debido a los ahorros aparentes de $4.58 − $4.30 = $0.28 por cuenta. El departamento de facturación continuaría con el servicio de sus cuentas comerciales debido a que sus costos son de $8.00 − $6.88 = $1.12 menos que la tarifa de la oficina de servicios.

TOMA DE DECISIONES

Suponga que la administración de AT&T cree que un causante de costo más plausible y confiable es el "número de líneas impresas". En cada recibo residencial hay un promedio de 12 líneas, y 50 en cada recibo comercial. ¿Cuál sería el costo nuevo por cuenta para los clientes residenciales y comerciales con base en el número de líneas por recibo? ¿Cómo afectaría esta nueva información de costos la decisión de subcontratar?

Respuesta

Los costos totales serían los mismos, pero la asignación de éstos a cada clase de cliente cambiaría. En lugar de asignar 80% de los costos totales a los clientes residenciales, sólo se les asignaría (12 × 120,000) ÷ (12 × 120,000 + 50 × 20,000) = 59% de los costos totales a los clientes residenciales, y el otro 41% a los comerciales. Entonces, el costo por cuenta para los clientes residenciales sería de (59% × $687,500) ÷ 120,000 = $3.38 y el costo por cuenta comercial sería de (41% × $687,500) ÷ 20,000 = $14.09. Parece que cambiaría la decisión de subcontratar, pues esto se haría para las cuentas comerciales pero no para las residenciales. Un elemento clave es cuánta confianza deposita la administración en los costos que usa para tomar sus decisiones. Los datos deficientes de costo pueden conducir a decisiones deficientes.

Ahora suponga que es el gerente del departamento de facturación y sabe que los trabajadores dedican mucho tiempo a verificar si los recibos comerciales son correctos, y nada de tiempo a la verificación de los residenciales. Pero el sistema tradicional de contabilidad de costos asigna el 80% de los costos de dicho trabajo a los clientes residenciales, ¿esto tiene sentido? ¿Tiene alguna duda acerca de la exactitud de los datos de costo por cuenta? También sabe que las cuentas comerciales tienen en promedio 50 líneas, es decir, dos páginas por recibo, en comparación con sólo 12 líneas o una página de las cuentas residenciales. Esto significa que el departamento de facturación usa mucho más papel, tiempo de computadora y de impresora para cada cuenta comercial. De nuevo, esto no concuerda con el porcentaje que se asigna con base en el número de investigaciones. Además, cree que el consumo real de los recursos de apoyo para las cuentas comerciales es mucho mayor que 20% debido a su complejidad.

Como gerente del departamento de facturación, también le incumben actividades como la verificación de las cuentas comerciales, investigaciones sobre los clientes y la correspondencia que resulta de las solicitudes de los clientes. Estas actividades consumen recursos costosos pero

no agregan valor a los servicios de AT&T, desde la perspectiva del cliente. Para reducir estos costos, la dirección necesita una comprensión más profunda de las actividades clave y la relación que tienen con los recursos costosos.

En resumen, es probable que concluyera que el sistema tradicional de contabilidad de costos del departamento de facturación necesita mejorarse debido a que no está proporcionando a los administradores la información útil que necesitan para tomar decisiones estratégicas o mantener el control de las operaciones. Ésta es exactamente la conclusión que sacó AT&T. Por tanto, veamos cómo la administración podría diseñar un sistema contable de costos basado en actividades para el departamento de facturación.

Diseño de un sistema contable de costos basado en actividades

OBJETIVO 6

Diseñar un sistema contable que incluya costeo basado en actividades.

¿En la realidad, cómo diseñan los administradores los sistemas CBA? El recuadro "El negocio es primero" de la página 152, describe el sistema CBA de **Reichhold**, **Inc.**, un fabricante global, líder en la manufacturación de las resinas de poliéster y uso rudo. En el departamento de facturación del centro de atención al cliente de AT&T, un equipo de gerentes de la oficina regional controladora de esta empresa usó el procedimiento siguiente de cuatro pasos para diseñar su nuevo sistema contable de costos.

Paso 1: determinar los componentes clave del sistema de contabilidad de costos basado en actividades Los componentes clave de un sistema contable de costos basado en actividades son los objetivos de costo, actividades clave, recursos y causantes de costos relacionados. Estos componentes, junto con el propósito del sistema nuevo, determinan la perspectiva del sistema CBA. La administración de AT&T quería que el sistema (1) determinara el costo por cuenta para cada clase de cliente del departamento de facturación, a fin de dar apoyo a la toma de decisiones estratégicas para decidir si se subcontrataban las cuentas a una oficina de servicio local, y (2) mejorar la comprensión de los administradores de las actividades clave del departamento de facturación para dar apoyo al control de costos de las operaciones. Debido a que la tarifa de la oficina local de servicio incluye la ejecución de todas las actividades del departamento, el sistema CBA debe incluir todos los costos del departamento. Además, debido a que la administración quiere entender las actividades clave y sus costos, el equipo diseñó un sistema basado en actividades.

Sus integrantes identificaron las actividades siguientes y los causantes de costo relacionados para el departamento de facturación mediante entrevistas con los supervisores del departamento.

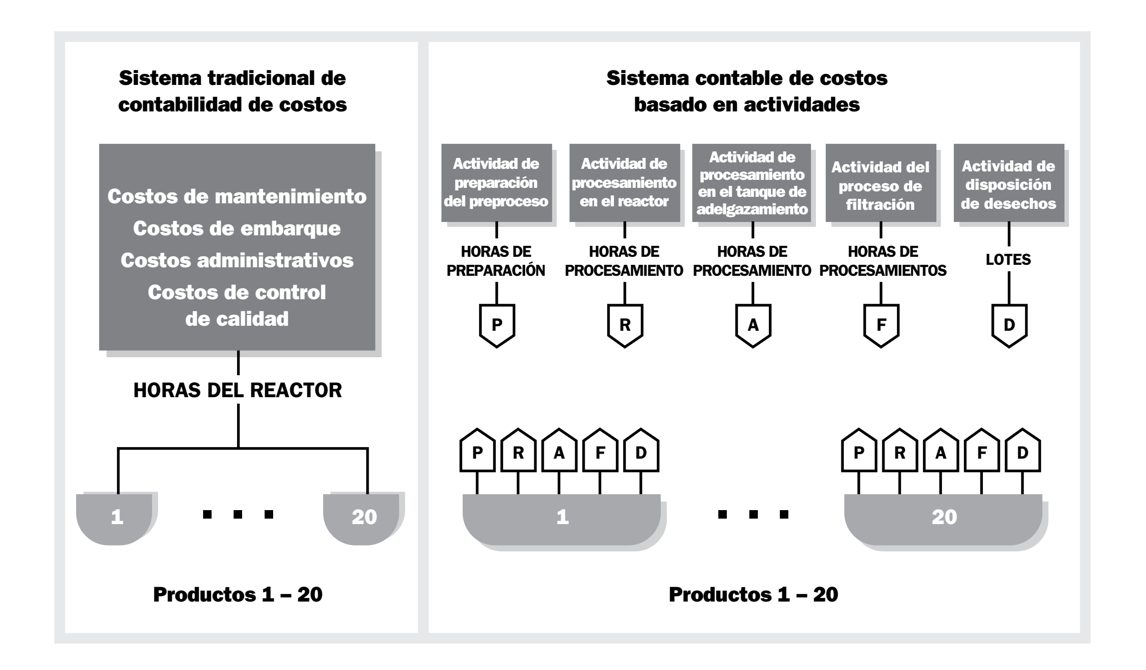
Actividad	Causante de costo
Factura de la cuenta	Número de páginas impresas
Verificación de la factura	Número de cuentas verificadas
Investigación de la cuenta	Número de investigaciones
Correspondencia	Número de cartas
Otras actividades	Número de páginas impresas

Las cuatro actividades clave del departamento de facturación son la facturación de las cuentas, la verificación de la factura, la investigación de cuentas y la correspondencia. Estas actividades demandan la mayoría del trabajo que se hace en el departamento de facturación. Hay otras actividades que se realizan en éste, como dar mantenimiento rutinario a las impresoras y computadoras, capacitación y preparación de reportes mensuales. Estas actividades no se identificaron como individuales, sino que el equipo las agrupó y denominó como "otras actividades". ¿Por qué? Porque el costo de los recursos que se usan para cada una de estas actividades individuales era relativamente pequeño, el equipo no podía encontrar causantes de costos plausibles y confiables para ellas, o bien el costo de obtener datos era demasiado alto. El causante de costo que se seleccionó para el costo agrupado de las "otras actividades" es el número de páginas impresas, debido a que la mayoría de las otras actividades, como el mantenimiento y la capacitación, están asociadas con la función de impresión. La figura 4-4 muestra los recursos que se usan en el departamento de facturación.

REICHHOLD DISEÑA UN SISTEMA CONTABLE DE COSTOS PARA ALCANZAR SUS OBJETIVOS DE ADMINISTRACIÓN DE COSTOS

Reichhold, Inc. es un proveedor global líder en la manufacturación de resinas de poliéster y de uso rudo que se usan en productos como botes, balones, pinturas y recubrimientos de automóvil. La compañía tiene instalaciones de fabricación en 11 países de América y Europa y emplea a 2,500 trabajadores. Hace poco Reichhold hizo un cambio mayor en su estructura organizacional: de una estructura divisional que se centraba en líneas de producto a otra basada en equipos. Al mismo tiempo, cambió su estrategia de marketing para poner énfasis en productos especiales con márgenes brutos altos. Con la nueva estructura organizacional y una nueva familia de productos, la administración necesitaba información más exacta de costos para determinar la mezcla de productos más rentable y controlar los costos de producción. La administración de Reichhold eligió un sistema contable de costos basado en actividades. La figura en la parte inferior compara el sistema de costeo tradicional con el basado en utilidades.

Por ejemplo, dos productos consumían el mismo número de horas de reactor y, por tanto, recibían la misma asignación de costos indirectos. Pero los administradores sabían que uno de los productos consumía mucho menos tiempo en los procesos de los tanques de adelgazamiento y filtración, y tenía costos mucho más elevados por la disposición de los desechos. El nuevo sistema de asignación, como se muestra abajo, captura tales diferencias en la tasa de consumo de recursos. El sistema de costeo basado en actividades de la compañía sólo tiene cinco actividades o procesos principales, pero la información que proporciona para el control de costos fue mucho más útil. Con el nuevo sistema CBA, el costo del producto que consumía más tiempo en los procesos en los tanques de adelgazamiento y filtración se incrementó de $13 por unidad a $18 por unidad, lo que reflejaba su consumo de recursos costosos. Esta nueva información CBA dio apoyo a mejorías en el control de costos. Por medio de una combinación de las órdenes, ahora Reichhold produce en lotes grandes los artículos que tienen costos altos debidos a la disposición de sus desechos. En conjunto, el nuevo sistema CBA mejoró la administración de la capacidad, el análisis de la rentabilidad del producto, y la toma de decisiones estratégicas de fijación de precios.



La compañía había usado un sistema contable de costos tradicional con el que asignaba todos los costos indirectos de la producción a sus productos, con base en un causante de costo, el “número de horas de reactor”. Los administradores de la compañía creían que el sistema tradicional no les brindaba los costos precisos del producto para sus propósitos estratégicos y de control operacional.

Fuente: adaptado de E. Blocher, B. Wong y C. McKittrick, “Making Bottom-Up ABC Work at Reichhold, Inc.”, *Strategic Finance*, abril de 2002, pp. 51-55.

TOMA DE DECISIONES

Los gerentes del departamento de facturación debatían si debían asignar el costo grupal de las "otras actividades" a las dos clases de clientes o dejarlo sin asignar. Aunque la plausibilidad y confiabilidad del causante de costos —número de páginas impresas— no era todo lo elevado que deseaban, la administración lo aceptó debido a que querían asignar todos los costos a las dos clases de clientes con objeto de comparar los costos unitarios totales con la tarifa que cobraría la oficina de servicio local. ¿Cuál sería el impacto sobre los costos por cuenta si el departamento de facturación no asignaba el conjunto de costos al de las "otras actividades"?

Respuesta

Los costos por cuenta serían menores si el departamento de facturación no asignaba el conjunto de costos al de las otras actividades. Esto podría llevar a la decisión equivocada por parte de la administración de rechazar la oferta de la oficina de servicios. Los costos no asignados no desaparecerían tan sólo porque la administración no los asignara a las clases de clientes. Éste es un problema administrativo frecuente —la negociación entre la necesidad de poder comparar los datos de costo y la necesidad de contar con causantes de costo plausibles y confiables para usarlos en la generación de datos de costo.

Paso dos: determinar las relaciones entre los objetivos de costo, actividades y recursos Una fase importante de cualquier análisis basado en las actividades es la identificación de relaciones entre las actividades clave y los recursos que consumen. El equipo de administración hace esto a través de entrevistas del personal y el análisis de varios datos internos. AT&T entrevistó a todos los empleados como parte de su estudio CBA. Por ejemplo, se preguntó a los supervisores la forma en que distribuían su tiempo. Con base en los registros de tiempo, los supervisores estimaron que dedicaban la mayor parte de éste (40%) a supervisar la actividad de investigación de cuentas. También calculaban que pasaban cerca del 30% del tiempo supervisando la actividad de facturación y el 10% en la revisión y firma de correspondencia. El 20% restante lo dedicaban a todas las demás actividades del departamento. La tabla 4-4 muestra los resultados de las entrevistas.

La implementación de un sistema CBA requiere de un estudio cuidadoso de las operaciones. Como resultado, es frecuente que los administradores descubran que pueden rastrear directamente hasta los objetivos de costo algunos costos indirectos, o incluso no asignados previamente, con

Recurso usado para efectuar la actividad	Actividad realizada					
	Actividad de investigación de cuentas	Actividad de correspondencia	Actividad de facturación	Actividad de verificación	Todas las demás actividades	Total
Supervisor	40%	10%	30%		20%	100%
Mano de obra de la investigación de cuentas	90	10				100%
Mano de obra de facturación			30	70		100%
Mano de obra de la verificación				100		100%
Papel			100			100%
Computadora	45	5	35	10	5	100%
Telecomunicaciones	90				10	100%
Ocupación	65		15		20	100%
Impresoras		5	90		5	100%
Todas los demás recursos del departamento					100	100%

Tabla 4-4
Análisis de las entrevistas a los supervisores del departamento de facturación

lo que mejora la exactitud de los costos del producto o servicio. Durante las entrevistas con los supervisores del departamento de facturación, el equipo del CBA aprendió que varios de los trabajadores de facturación trabajaban en exclusiva en la verificación de los recibos comerciales. Con esto, el equipo pudo rastrear sus salarios —$11,250— directamente hasta la actividad de verificación. Más aún, debido a que el departamento sólo realizaba la actividad de verificación para las cuentas comerciales, fue posible rastrear este costo grupal directamente al *target costing* de los clientes comerciales.

Se le invita a mirar el renglón del recurso de la computadora que aparece en la tabla 4-4. El supervisor indicó que el 45% de este recurso daba apoyo a la investigación de cuentas, 5% a la correspondencia y así sucesivamente. ¿Cómo determinó estos porcentajes el supervisor? En un principio tan sólo los estimó. Después recopiló datos para dar apoyo a sus estimaciones. Ahora observe el renglón del recurso de ocupación. Los porcentajes que se usaron para asignar este recurso se basaron en los pies cuadrados usados por los diferentes trabajadores de cada actividad en comparación con la superficie total del departamento.

A continuación, el equipo determinó cuáles actividades eran necesarias por medio de cada objeto de costo. Los supervisores indicaron que los clientes residenciales necesitaban las actividades de investigación de cuentas, correspondencia y facturación. Los clientes comerciales requerían de la investigación de cuentas, correspondencia, facturación y verificación.

mapa del proceso
Diagrama esquemático que ilustra las interrelaciones entre los objetos de costo, las actividades y los recursos.

Muchos equipos CBA encuentran útil desarrollar un **mapa del proceso** —diagrama esquemático con símbolos que ilustra las interrelaciones entre los objetos de costo, las actividades y los recursos. Estos mapas son un método eficiente para mejorar la comprensión de las operaciones por parte de los gerentes. A continuación se analizará la forma en que se dibujan los mapas del proceso.

La figura 4-5 contiene tres ejemplos que muestran los conceptos básicos del dibujo de los mapas del proceso. Cuando el *target costing* es el producto, servicio o cliente de la compañía, se usará el símbolo , y cuando sea una actividades se empleará .

Se supone que no hay forma de rastrear físicamente los costos del recurso A, hacia las actividades 1 y 2, por lo que se debe usar un causante de costo para asignar los costos, convirtiéndolos en costos indirectos. En forma similar, deben usarse causantes de costo para la asignación

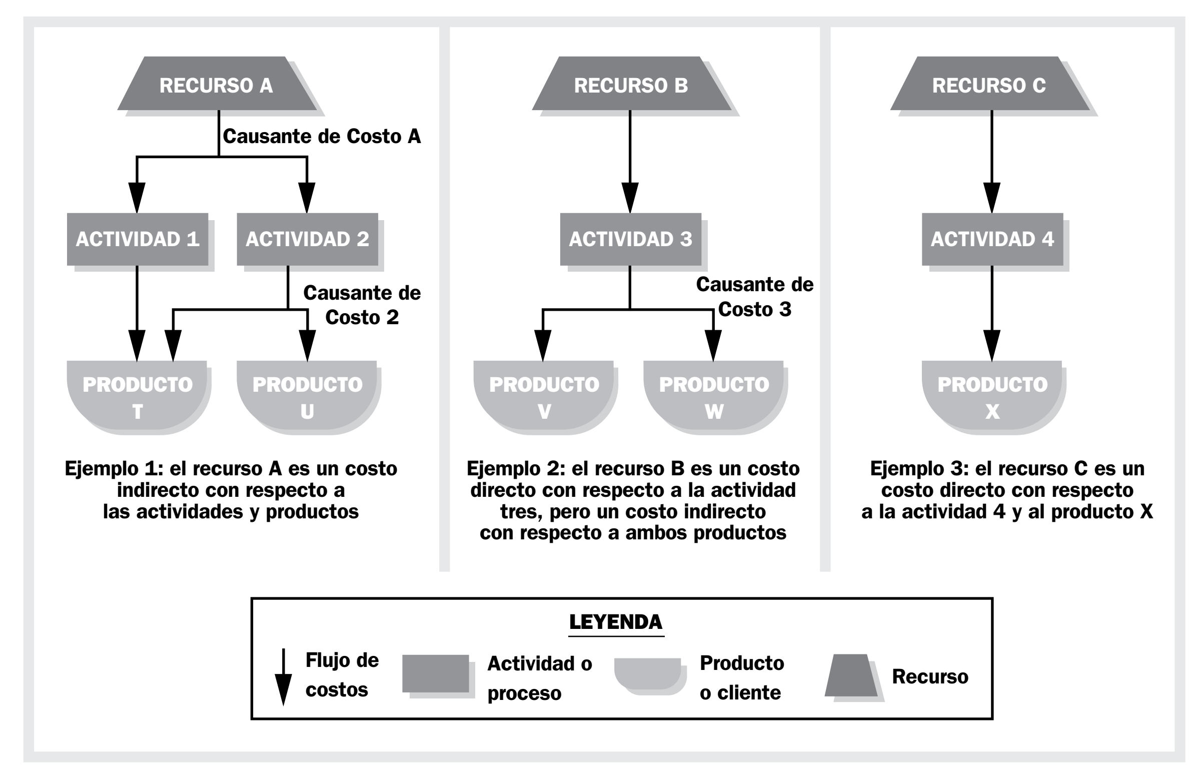


Figura 4-5
Conceptos básicos para mapas de proceso

de los costos de las actividades 2 y 3 a los productos. En contraste, cualquier costo de recursos que se use sólo en actividad (como los recursos B y C) es directo con respecto a la actividad, al igual que el costo de la actividad requerida por un solo producto (como las actividades 1 y 4). No hay ninguna ambigüedad acerca de cuál *target costing* es el responsable para estos costos directos.

En la figura 4-5, los costos del recurso A son costos indirectos para las actividades 1 y 2, y para los productos T y U. Se usará el causante de costo A para asignar el costo del recurso A a los costos grupales de las actividades 1 y 2 y al causante de costo 2 para asignar los costos grupales de la actividad 2 a los productos T y U. El costo del recurso B es directo con respecto a la actividad 3, pero indirecto con respecto a los productos V y W. Así, se usa el causante de costo 3 para asignar los costos de la actividad 3 a los productos V y W. Los costos del recurso C son directos con respecto a la actividad 4 y al producto X; no es necesaria ninguna asignación.

TOMA DE DECISIONES

La tabla 4-4 sugiere algunas mediciones de las salidas que el departamento de facturación podría usar para determinar el porcentaje de los costos de los recursos de telecomunicaciones, impresoras y papel, para asignar a las actividades indicadas. ¿Cuál de estos costos es directo con respecto a la actividad relacionada pero indirecto respecto de los objetivos de costo del cliente?

Respuesta

Hay varias mediciones de salidas razonables para cada recurso. Los contadores con frecuencia usan los minutos o las horas para asignar costos a las telecomunicaciones. Para asignar costos a las impresoras usan tiempo de máquina, líneas o páginas impresas. El papel es un costo directo para la actividad de impresión, por lo que no es necesaria una medición de la salida. Observe que el recurso del papel es un costo indirecto con respecto al *target costing* final —los clientes. La actividad de impresión será parte del costo grupal que se asignará con base en las páginas impresas.

Un mapa del proceso ilustra en forma concisa la misma información que se reunió a partir de las entrevistas. La figura 4-6 muestra el mapa del proceso para el departamento de facturación. Se asignan los costos de los 10 recursos a las cinco actividades. Por ejemplo, la actividad de investigación de cuentas consume el 65% de los costos de ocupación, el 90% de los recursos de telecomunicaciones, el 45% de los recursos de cómputo, el 40% de los recursos de los supervisores y el 90% de los recursos de investigación de cuentas. Después se asignan los costos de las cinco actividades a los dos objetivos de costo del cliente —residencial y comercial. Por ejemplo, las cuentas comerciales requieren de investigación, correspondencia, facturación, verificación y otras actividades. Se asignan los costos de unidades con base en una medición de la cantidad de actividad que usa cada cliente, por ejemplo, el costo grupal de la actividad de investigación de cuentas se asigna con base en el número de investigaciones que se reciben para las cuentas residencial y comercial.

Los mapas de proceso son una herramienta clave para que los administradores logren la comprensión de las operaciones. Por ejemplo, los gerentes de AT&T "consideraron este documento (el mapa del proceso) crítico debido a que reveló la manera en que AT&T hacía negocios. También pudieron ver el modo en que los flujos de costo son función de las operaciones y cómo consumen recursos costosos".[3] Normalmente, hasta que no se ha dibujado el mapa del proceso y se han identificado los recursos y los causantes de costo, no se recaban los datos de costo ni de causantes de costo que se muestran en la figura 4-6. El equipo CBA, generalmente,

[3]T. Hobdy, J. Thomson y P. Sharman, "Activity-Based Management at AT&T", *Management Accounting*, abril de 1994, pp. 35-39.

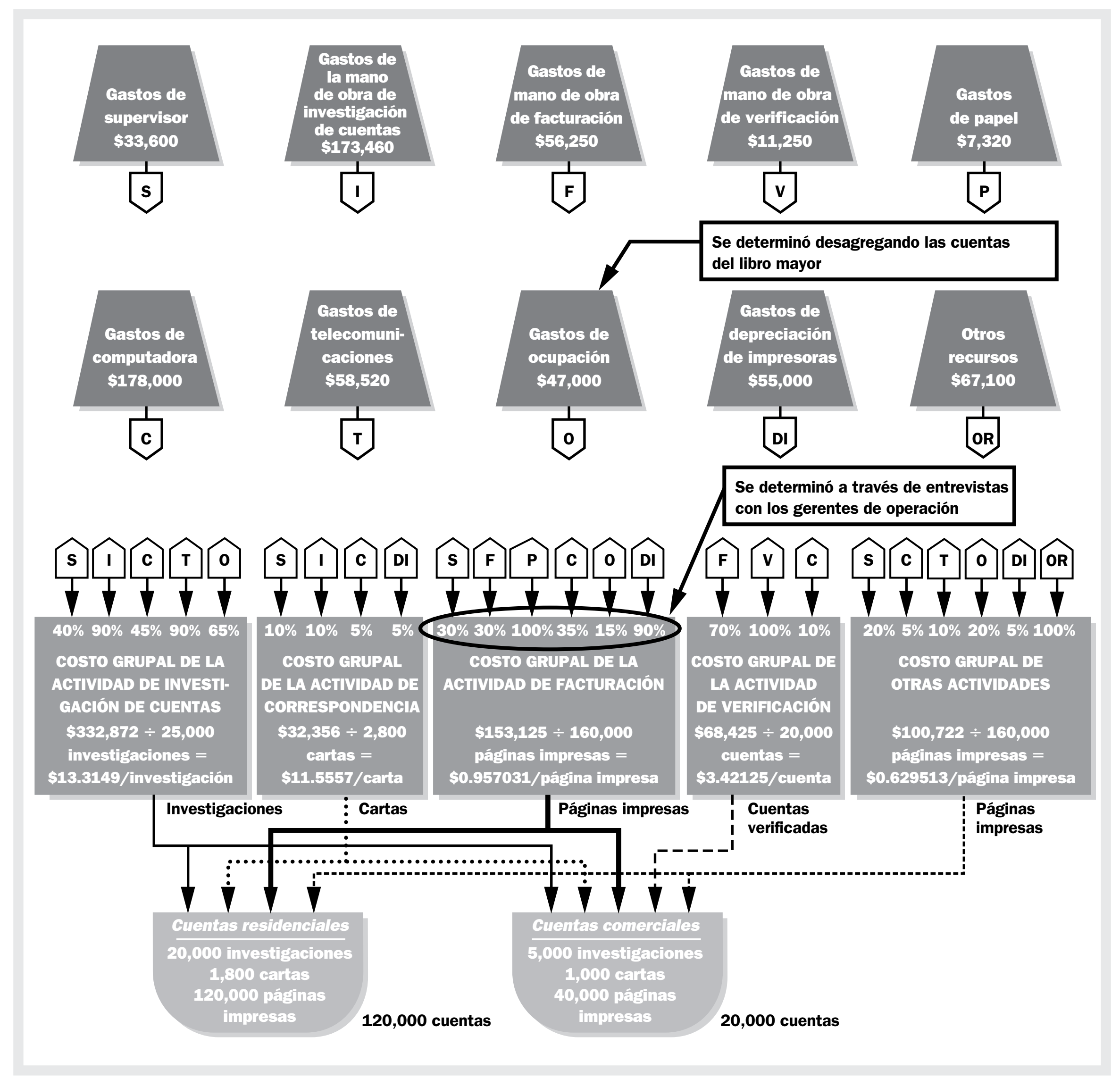


Figura 4-6
Asignación de costos en dos etapas para las operaciones del departamento de facturación

usa el mapa del proceso como guía para el paso siguiente en el diseño de un sistema CBA —la recopilación de datos.

Paso tres: recabar datos relevantes acerca de los costos y el flujo físico de las unidades del causante de costo entre los recursos y las actividades Con el mapa del proceso como guía, los gerentes del departamento de facturación recabaron, con más entrevistas al personal relevante, los datos de costo y de operación que se requerían. Algunas fuentes de los datos incluyeron los registros contables, estudios especiales y, a veces, "las mejores estimaciones de los gerentes". Recabaron la información sobre el costo de los recursos a partir del libro mayor (figura 4-4) y datos sobre el flujo de los causantes de costo provenientes de varios informes de operación (tablas 4-4 y 4-5). La figura 4-6 muestra los datos que se recabaron.

Ahora, la administración puede usar el mapa de proceso terminado para determinar los costos y usarlos en la toma de decisiones estratégicas y operacionales que debe hacer.

Paso 4: calcular e interpretar la nueva información de costo basado en actividades Después de recabar todos los datos financieros y operacionales que se requieren, se obtiene la nueva información basada en actividades. La tabla 4-6 resume las asignaciones de la etapa 1.

Actividad	Unidades de causantes de costo	Número de unidades de causante de costo: Residencial	Comercial	Total
Investigación de cuentas	Investigaciones	20,000	5,000	25,000
Correspondencia	Cartas	1,800	1,000	2,800
Impresión de recibos	Páginas impresas	120,000	40,000	160,000
Verificación	Cuentas verificadas		20,000	20,000
Otras actividades	Páginas impresas	120,000	40,000	160,000

Tabla 4-5
Número de unidades de causante de costo para el departamento de facturación

Muestra el total de costos que pueden seguirse para los cinco costos grupales de las actividades. Observe que el total de costos que pueden rastrearse, que es de $332,872 + $32,356 + $153,125 + $68,425 + $100,722 = $687,500, es igual al total de costos indirectos de la figura 4-4.

Ahora se puede determinar el costo usado en actividades por cuenta para cada clase de clientes (etapa 2 de las asignaciones), a partir de los datos del paso tres. La tabla 4-7 muestra los cálculos.

Al examinar los dos últimos renglones de la tabla 4-7, se observa que el costeo tradicional sobrestimaba los costos de las cuentas residenciales de volumen alto y sobrestimaba, por mucho, las cuentas comerciales complejas de volumen bajo. El costo por cuenta residencial con el uso del CBA es de $3.98, lo que es $0.60 (o 13%) menos de los $4.58 de costos generado con el sistema tradicional de costeo. El costo por cuenta comercial es de $10.50, que representa $3.62 (o 53%) más que el costo de $6.88 del sistema tradicional de costeo. El análisis confirma la creencia que tenía la administración de que el sistema tradicional sobrestimaba el costo de las cuentas comerciales. Ahora, la administración de AT&T tiene información de costos más precisa para propósitos de tomar decisiones estratégicas y control de costos. Es frecuente que se obtengan resultados como éstos cuando las compañías realizan estudios de costeo basado en actividades.

Recurso	Costo (de la figura 4-4)	Costo grupal de las actividades: Investigación de cuentas	Correspondencia	Facturación	Verificación	Otros
Supervisores	$ 33,600	$ 13,440*	$ 3,360**	$ 10,080***		$ 6,720****
Mano de obra de la investigación de cuentas	173,460	156,114	17,346			
Mano de obra de facturación	56,250			16,875	$39,375	
Mano de obra de la verificación	11,250				11,250	
Papel	7,320			7,320		
Computadora	178,000	80,100	8,900	62,300	17,800	8,900
Telecomunicaciones	58,520	52,668				5,852
Ocupación	47,000	30,550		7,050		9,400
Impresoras	55,000		2,750	49,500		2,750
Otros recursos	67,100					67,100
Costo total que puede rastrearse	$687,500	$332,872	$32,356	$153,125	$68,425	$100,722

*A partir de la tabla 4-4 y la figura 4-6, la actividad de investigación de cuentas usa el 40% de los recursos de supervisión. Por tanto, la asignación es de 40% × $33,600 = $13,440.
**10% × $33,600
***30% × $33,600
****20% × $33,600

Tabla 4-6
Costo total que puede rastrearse de las actividades en el departamento de facturación

	Causantes de costo		
Actividad (unidades de causantes)	**Costos que pueden seguirse (de la tabla 4-6) (1)**	**Número total de unidades del causante (de la tabla 4-5) (2)**	**Costo por unidad de causante (1) ÷ (2)**
Investigación de cuentas (investigaciones)	$332,872	25,000 Investigación	$13.314880
Correspondencia (cartas)	$ 32,356	2,800 Cartas	$11.555714
Facturación de cuentas (páginas impresas)	$153,125	160,000 Páginas impresas	$ 0.957031
Verificación del recibo (cuentas verificadas)	$ 68,425	20,000 Cuentas verificadas	$ 3.421250
Otras actividades (páginas impresas)	$100,722	160,000 Páginas impresas	$ 0.629513

		Costo por clase de cliente			
		Residencial		**Comercial**	
	Costo por unidad de causante	**Número de unidades de causante**	**Costo**	**Número de unidades de causante**	**Costo**
Investigación de cuentas	$13.314880	20,000 Investigación	$266,298	5,000 Investigación	$ 66,574
Correspondencia	$11.555714	1,800 Cartas	20,800	1,000 Cartas	11,556
Facturación de cuentas	$ 0.957031	120,000 Páginas	114,844	40,000 Páginas	38,281
Verificación del recibo	$ 3.421250			20,000 Cuentas	68,425
Otras actividades	$ 0.629513	120,000 Páginas	75,541	40,000 Páginas	25,181
Costo total			$477,483		$210,017
Número de cuentas			120,000		20,000
Costo por cuenta			$ 3.98		$ 10.50
Costo por cuenta, sistema tradicional de la figura 4-4			$ 4.58		$ 6.88

Tabla 4-7
Resultados clave del estudio de costeo basado en actividades

Los sistemas tradicionales, por lo general, sobrestiman los objetos de costo de alto volumen a través de procesos sencillos. ¿Cuál sistema tiene más sentido —el de asignación tradicional que "distribuye" todos los costos de apoyo a las clases de cliente con la única base del número de investigaciones, o CBA que identifica las actividades clave y asigna los costos de acuerdo con las unidades de causantes de costo para cada una de las actividades? Para AT&T, los beneficios potenciales del sistema CBA nuevo parecen ser mayores que los costos de implementarlo y mantenerlo.

Las decisiones estratégicas, el control del costo operacional y la ABA



Usar la información de costeo basado en actividades para tomar decisiones estratégicas y de control operativo.

Ahora se verá cómo los gerentes pueden usar el sistema CBA para mejorar sus decisiones estratégicas y el control del costo operacional. Suponga que el departamento de facturación necesita encontrar la manera de incrementar su capacidad para manejar más cuentas debido a un gran crecimiento que se espera en la demanda debido al desarrollo de una nueva urbanización y un centro de negocios. Los gerentes propusieron una acción estratégica —contratar el manejo de ciertas cuentas de clientes con una oficina de servicio local. También están interesados en reducir los costos de operación del departamento, mientras la calidad del servicio que se proporciona a los clientes no sea afectada. Con objeto de lograr ambas metas, usaron la información CBA de la tabla 4-7 para identificar las actividades que no agregan valor que representaban costos significativos. La investigación de cuentas y verificación de recibos son actividades costosas y que no agregan valor, por lo que la administración solicitó ideas para reducir sus costos. La información nueva que proporcionó el sistema CBA generó las ideas siguientes:

- Usar a la oficina de servicios para que atienda las cuentas comerciales, debido a los ahorros significativos en los costos. De la tabla 4-7 se desprende que la tarifa de la oficina de servicios es de $8.00 por cuenta, que en comparación con el costo basado en las actividades del

departamento de facturación, que es de $10.50, representa un ahorro de $2.50 por cuenta. Además, los gerentes del departamento intentarían eliminar o reducir las actividades de verificación de recibos y de investigación y correspondencia de las cuentas comerciales, pues son actividades que no agregan valor.

Suponga que AT&T subcontrata a los clientes comerciales con la oficina de servicios, ¿disminuirían de inmediato los costos reales en $50,000 ($2.50 por cada cuenta de las 20,000 comerciales)? No, sólo bajaría de inmediato la porción variable de costos de recursos, como el papel, tarifas variables de telecomunicaciones, cargos variables de computación y tiempo extra o mano de obra a tiempo parcial. La porción de costo fijo de todos estos recursos no cambiaría sin otras acciones específicas de la administración; por ejemplo, suponga que la mano de obra de facturación que se usa para verificar es un recurso de costo fijo, entonces, el tiempo que originalmente se requiere para verificación es tiempo ocioso, no obstante la compañía debe pagar los salarios. La administración tendría que decidir si despide mano de obra de facturación o la conserva en previsión del aumento de la actividad de impresión, debido al aumento esperado de los clientes residenciales.

- La tabla 4-7 indica que la actividad de investigación de cuentas es muy costosa, representa una porción significativa de los costos totales del departamento de facturación. Un análisis de *benchmarking* demostró que el costo por investigación es de $13.31, lo que es inusualmente elevado en comparación con mediciones similares en otros centros de atención al cliente. Los gerentes del departamento de facturación desarrollaron ideas en reuniones con gerentes de centros que habían abatido en forma significativa sus tasas de costo por actividad para mejorar el proceso. Una de las ideas que surgió de esas reuniones fue implementar un sistema de investigación basado en Web para manejar las preguntas rutinarias acerca de las facturas.

El departamento de facturación, al igual que muchas compañías que adoptaron la ABA y el CBA, mejoraron tanto sus decisiones estratégicas como las operativas.

Problema de repaso

PROBLEMA

En relación con la ilustración del departamento de facturación, suponga que la administración del centro de atención a clientes de AT&T del área de Youngstown está implementando un sistema CBA. El centro tiene 98,000 clientes residenciales y 25,000 comerciales. Un equipo CBA recabó los datos que se muestran en la tabla 4-8. La administración decidió no asignar los demás costos de los recursos.

1. Con el uso del mismo formato de las tablas 4-6 y 4-7, prepare otros para determinar el costo por unidad de causante para cada actividad y el costo basado en actividades por cuenta, para cada tipo de cliente.
2. Considere la actividad de verificación. Suponga que el costo por cuenta verificada es de $0.45. El centro verifica el 50% de las facturas residenciales y comerciales. Dado que en promedio existen 50 líneas en cada factura comercial y solo 12 líneas en cada una de las residenciales, haga una crítica del uso de las cuentas verificadas como causante de costo, y sugiera otro más plausible y confiable.

SOLUCIÓN

1. Al seguir la tabla 4-6 se prepara un formato para determinar el costo que puede rastrearse de las actividades del departamento de facturación. Esto se muestra en la tabla 4-9.

   Después, se determina el costo por unidad de causante y el costo por cuenta basado en actividades para cada clase de cliente, a partir de los datos de la tabla 4-9, como se aprecia en la tabla 4-10.
2. El sistema CBA asigna 49,000 ÷ (49,000 + 12,500) = 79.7% de los costos de verificación a las cuentas residenciales con base en el número de cuentas verificadas. Sin embargo, es probable que el trabajo que se realiza para verificar una cuenta se relacione mucho con el

Recurso	Costo mensual	Porcentaje de recurso que se usa en la actividad: Facturación	Investigación de cuentas	Correspondencia	Verificación	Otros
Supervisores	$ 30,500	40%	35%	8%		17%
Mano de obra de investigación de cuentas	102,000		85	15		
Mano de obra de facturación	45,000	70			30	
Papel	5,800	100				
Computadoras	143,000	30	48	7	10	5
Telecomunicaciones	49,620		85			15
Ocupación	56,000	15	70			15
Impresoras	75,000	80		5		15
Otros	59,000					100
Total	$565,920					

Actividad	Causante de costo	Número mensual de unidades de causante de costo: Residencial	Comercial	Total
Impresión	Líneas	1,176,000	1,250,000	2,426,000
Investigación de cuentas	Investigaciones	9,800	7,500	17,300
Correspondencia	Cartas	1,960	2,500	4,460
Verificación	Cuentas	49,000	12,500	61,500

Tabla 4-8
Asignaciones de porcentajes de la primera etapa y número mensual de unidades de causante de costo

número de líneas en la factura. El uso de las cuentas verificadas supone que los empleados dedican la misma cantidad de esfuerzo a verificar las cuentas residenciales que las comerciales, aun cuando hay muchas menos líneas residenciales. Así, el causante de costos "líneas verificadas" es más plausible y confiable. El número de líneas verificadas para las

Recurso	Costo (de la tabla 4-8)	Actividad: Facturación	Investigación de cuentas	Correspondencia	Verificación	Otros
Supervisores	$ 30,500	$ 12,200*	$ 10,675**	$ 2,440***		$ 5,185****
Mano de obra de investigación de cuentas	102,000		$ 86,700	15,300		
Mano de obra de facturación	45,000	31,500			$13,500	
Papel	5,800	5,800				
Computadoras	143,000	42,900	68,640	10,010	14,300	7,150
Telecomunicaciones	49,620		42,177			7,443
Ocupación	56,000	8,400	39,200			8,400
Impresoras	75,000	60,000		3,750		11,250
Otros recursos	59,000					59,000
Costo total que puede rastrearse	$565,920	$160,800	$247,392	$31,500	$27,800	$98,428

* 40% × $30,500
** 35% × $30,500
*** 8% × $30,500
**** 17% × $30,500

Tabla 4-9
Costo total que puede rastrearse de las actividades del departamento de facturación

	Causante de costo		
	Costos que pueden rastrearse (de la tabla 4-9)	**Número total de unidades de causante (de la tabla 4-8)**	**Costo por unidad de causante**
Actividad (unidades de causantes)	**(1)**	**(2)**	**(1) ÷ (2)**
Investigación de cuentas (investigaciones)	$247,392	17,300 Investigaciones	$14.300116
Correspondencia (cartas)	$ 31,500	4,460 Cartas	$ 7.062780
Facturación de cuentas (líneas)	$160,800	2,426,000 Líneas	$ 0.066282
Verificación de cuentas (cuentas verificadas)	$ 27,800	61,500 Cuentas verificadas	$ 0.452033

	Costo por clase de cliente				
		Residencial		**Comercial**	
	Costo por unidad de causante	**Número de unidades de causante**	**Costo**	**Número de unidades de causante**	**Costo**
Investigación de cuentas	$14.300116	9,800 Investigaciones	$140,141	7,500 Investigaciones	$107,251
Correspondencia	$ 7.062780	1,960 Cartas	13,843	2,500 Cartas	17,657
Facturación de cuentas	$ 0.066282	1,176,000 Líneas	77,947	1,250,000 Líneas	82,853
Verificación de cuentas	$ 0.452033	49,000 Cuentas	22,149	12,500 Cuentas	5,650
Costo total			$254,081		$213,411
Número de cuentas			98,000		25,000
Costo por cuenta			$ 2.59		$ 8.54

Tabla 4-10
Costo por unidad de causante de costo y costo basado en actividades por cuenta

cuentas comerciales es de 50 líneas por cuenta × 12,500 cuentas = 625,000 líneas, y para las cuentas residenciales es de 12 líneas por cuenta × 49,000 cuentas = 588,000 líneas. Así, se asignaría 588,000 ÷ (588,000 + 625,000) = 48.5% de los costos de verificación a las cuentas residenciales, con base en las líneas verificadas. Los equipos CBA siempre deben tener cuidado al escoger los causantes de costo. El equipo de Youngstown también querría investigar la plausibilidad y confiabilidad del "número de investigaciones" como causante de costo debido a que supone que las investigaciones a los clientes residenciales y comerciales requieren la misma cantidad de trabajo.

Para recordar

1 **Describir los propósitos de los sistemas de administración de costos.** Los sistemas de administración de costos proporcionan información de costos para informes financieros externos, toma de decisiones estratégicas, y control del costo operacional.

2 **Explicar la relación entre costo, *target costing*, acumulación de costo y asignación de costo.** Los sistemas de contabilidad de costos proporcionan información acerca de distintos tipos de objetivos —productos, clientes y actividades, entre otros. Para hacer esto, un sistema primero acumula los costos de los recursos según clasificaciones naturales, como materia prima, mano de obra y energía. Después asigna estos costos a los objetivos de costo, sea que los rastree en forma directa o los asigne de manera indirecta por medio de la asignación.

3 **Diferenciar entre costos directos, indirectos y no asignados.** Los contadores pueden identificar de modo específico y exclusivo los costos directos con un objeto de costo de manera económicamente factible. Cuando esto no es posible, asignan los costos a objetivos de costo que usan un causante de costo. Tales costos se llaman indirectos. Entre más grande es la proporción de costos directos, más grande es la precisión del sistema de costos. Cuando la proporción de costos indirectos es significativa, los contadores deben encontrar los causantes de costo que sean más apropiados. Algunos costos no son asignados debido a que es posible determinar una relación plausible y confiable entre los costos del recurso y los objetivos de costo.

4 **Explicar la forma en que se diferencian los estados financieros de las compañías comercializadoras y manufactureras debido a los tipos de bienes que venden.** La diferencia principal entre los estados financieros de un comercializador y un fabricante es el reporte de los inventarios. Un comerciante sólo tiene un tipo de inventario mientras que un fabricante tiene tres —materias primas, trabajos en proceso y bienes terminados.

5 **Entender las diferencias principales entre el sistema de costeo tradicional y el basado en actividades (CBA) y por qué los sistemas CBA son valiosos para los administradores.** Los sistemas tradicionales, generalmente, asignan sólo costos indirectos de la función de producción. Los sistemas CBA asignan muchos (y a veces todos) los costos de las funciones de la cadena de valor. El costeo tradicional acumula los costos con el uso de categorías, como materia prima directa, mano de obra directa, e indirectos de producción. Los sistemas CBA acumulan costos por medio de las actividades que se requieren para producir un bien o servicio. El valor clave de los sistemas CBA se encuentra en la gran precisión de su costeo y en la mejor información que proporcionan, lo que puede conducir a mejorías en el proceso.

6 **Diseñar un sistema contable que incluya costeo basado en actividades.** El diseño de la implementación de un sistema de costeo basado en actividades involucra cuatro pasos. En primer lugar, los administradores determinan los objetivos de costo, actividades clave y recursos usados, e identifican los causantes de costo (mediciones de salida) de cada recurso y actividad. En segundo, determinan la relación entre los objetivos de costo, actividades y recursos. El tercer paso consiste en recabar datos de costos de operación. La última etapa es calcular e interpretar la información nueva basada en actividades. Es frecuente que esta última requiera el uso de una computadora debido a la complejidad de muchos sistemas CBA.

7 **Usar información de costeo basado en actividades para tomar decisiones estratégicas y de control operativo.** La administración basada en actividades utiliza la información CBA para mejorar las operaciones. Una ventaja clave de un sistema de costeo basado en actividades es la capacidad que tiene para auxiliar a los administradores en la toma de decisiones. El CBA mejora la precisión de las estimaciones de costo, inclusive de los costos del producto y del cliente, y de los costos de las actividades con valor agregado *versus* las que no tienen valor agregado. Asimismo, el CBA mejora la comprensión que tienen los administradores de las operaciones, con lo que pueden centrar su atención en la toma de decisiones estratégicas, como la mezcla de productos, fijar precios y mejorar procesos.

8 **Comprender por qué los sistemas CBA de etapas múltiples tienen más valor que los de dos etapas (CBAEM) para la planeación estratégica y el control operativo (apéndice 4).** Para ciertas organizaciones que tienen operaciones muy complejas, los sistemas CBA de dos etapas no ofrecen suficiente exactitud en el costeo con la información para tomar decisiones. Los tres atributos claves de los sistemas CBAEM que pueden tener más valor para dichas organizaciones incluyen más de dos etapas de asignación, comportamiento del costo de los recursos, y mucha más información operacional.

Apéndice 4: Sistemas CBA de etapas múltiples (CBAEM)



Comprender por qué los sistemas CBA de etapas múltiples tienen más valor que los de dos etapas (CBAEM) para la planeación estratégica y el control operativo.

sistemas CBA de etapas múltiples (CBAEM) *Sistemas de costeo con más de dos etapas de asignación y causantes de costo, además de porcentajes.*

Los sistemas CBA de dos etapas son los más sencillos. La primera etapa asigna costos a las actividades, y la segunda asigna los costos de las actividades a los productos, clientes u otros objetivos de costo. Tienen aspecto de contabilidad financiera debido a que en el centro de todos los datos de costo que se emplean se encuentra el Libro Mayor. Mientras que los sistemas CBA de dos etapas satisfacen las necesidades de toma de decisiones de muchas organizaciones, algunas otras (como **FedeEx**, **Boeing**, **Allstate Insurance**, y el Departamento del Trabajo de Estados Unidos) prefieren diseñar **sistemas CBA de etapas múltiples (CBAEM)** con más de dos e tapas de asignaciones y causantes del costo de los recursos, además de porcentajes.

Los sistemas CBAEM tienen un toque operacional distintivo debido a que muchos de los datos que requieren provienen de fuentes operacionales de datos, no sólo del Libro Mayor. Muchas compañías, como **Pillsbury** y **AT&T**, comenzaron a usar el CBA con el enfoque de dos etapas. Sin embargo, después se convirtieron al enfoque de etapas múltiples debido a que éste se centra en las operaciones, y a su tendencia para mejorar la comprensión que tienen los administradores de las operaciones del negocio. De acuerdo con un gerente de Pillsbury,

> *Una vez que nuestra organización terminó un modelo CBA con el enfoque de las dos etapas, mis ojos se abrieron a la importancia del enfoque CBA de etapas múltiples y a su capacidad y flexibilidad para cambiar de escenario, que permite que una organización pase del CBA hacia la ABA.*
>
> —Pillsbury Company

Los administradores de compañías que utilizan sistemas CBAEM creen que su complejidad adicional conduce a costos más exactos y a una comprensión más profunda de las operaciones. Entender

mejor el negocio conduce a ideas buenas para mejorar el proceso. A su vez, las mejoras del proceso conducen a clientes más satisfechos y a una posición competitiva. Son tres los atributos clave que distinguen a los sistemas CBAEM de los sistemas CBA de dos etapas:

1. Hay más de dos etapas de asignación.
2. Se toma en cuenta el comportamiento del costo de los recursos.
3. Hay un uso más intensivo de la información operacional, como causantes de costo y tasas de consumo.

A continuación se analizará cada uno de estos atributos para entender por qué los sistemas CBAEM son de tanto valor para los administradores.

Atributos clave de los sistemas CBA de etapas múltiples

La clave para entender los sistemas CBAEM y la forma en que facilitan la comprensión que los gerentes tienen de las operaciones, es comprender las relaciones que existen entre las actividades, los recursos, los costos de los recursos y los causantes de costos. A fin de profundizar en el modo en que opera un sistema CBA, se estudiará uno de los artículos que produce Woodland Park Company, fabricante de componentes de plástico que se usan en camiones y autobuses comerciales.

Una de las partes que manufactura Woodland Park Company es la 102Z, un estuche de plástico para los tableros de control de camiones grandes. La fabricación del 102Z requiere materia prima de resina y varias actividades, como recepción, programación de la producción, manejo de materia prima, preparación, procesamiento en una máquina moldeadora, ensamblaje, inspección, empaque y envío. Se estudiarán las actividades de preparación y procesamiento en la máquina moldeadora. Los recursos que requieren estas actividades incluyen una máquina de moldeado por inyección, mano de obra de la operación, energía eléctrica y la planta misma. La figura 4-7 muestra las relaciones entre las actividades de preparación y procesamiento en la máquina, así como los recursos que se usan.

El primer atributo clave de los sistemas CBAEM es el uso de más de dos etapas de asignación. En la figura 4-7 se observa que los costos del recurso de la planta se asignan al *target costing* final —estuches para los tableros de camiones— en tres etapas. En un sistema CBA de dos etapas los costos de la planta se asignarían a los estuches de los tableros en sólo dos etapas. En el sistema CBAEM se acepta que los recursos de máquina y mano de obra consumen los costos de la planta según se miden por la superficie que ocupa cada uno. En un sistema CBA de dos etapas, se ignoraría la relación que hay entre los recursos de la planta y la máquina y la mano de obra, y en vez de ello se usaría un porcentaje para asignar directamente los costos de la planta a las actividades de preparación y procesamiento en máquina. Pero esto es difícil de interpretar y mejora muy poco la comprensión de las operaciones. Los sistemas CBAEM resuelven este problema porque permiten cualquier número de asignaciones que sea necesario para describir las operaciones en forma apropiada.

El segundo atributo clave de los sistemas CBAEM es el uso extensivo de información operacional. Al observar el *target costing* Estuche para tablero de camiones de la figura 4-7, se observa que toma 15 minutos de tiempo de máquina procesar cada uno. Esto se muestra por la tasa de actividad-consumo $r_2 = 0.25$ horas de máquina por estuche. De manera similar, r_1 da la tasa de consumo para la actividad de preparación. Cada corrida de producción produce 100 estuches y requiere una preparación ($r_1 = 0.01$). Cada estuche requiere 0.6 libras de materia prima de resina. Por tanto, la demanda anual para fabricar 800 estuches requiere un total de ocho preparaciones (800×0.01), 200 horas de procesamiento (800×0.25) y 480 libras de resina (800×0.6).

Puede hacerse una interpretación similar para las actividades. Por ejemplo, cada hora de la actividad de procesamiento en máquina requiere (consume) una hora de máquina moldeadora, tres horas de mano de obra de operador, y 0.3 kilowatts-hora de energía. Puede verse que los causantes de costos son una medición del nivel de actividad (preparaciones y horas de procesamiento) y de la cantidad de recursos que se usan (horas de máquina, horas de mano de obra y kilowatt-horas) para producir los estuches. Las tasas de recurso-consumo (las r's de cada actividad que aparece en la figura 4-7) dan las intensidades con las que la actividad emplea los recursos por cada unidad de causante de costo.

Los sistemas CBA de dos etapas difieren en el tratamiento que dan al consumo que las actividades hacen de los recursos. En el CBA de dos etapas se usaría un porcentaje para describir las relaciones entre los recursos y las actividades. Los administradores que usan el CBAEM creen que las tasas de recurso-consumo proporcionan información operacional más valiosa que los porcentajes. En este ejemplo, los administradores de Woodland Park Company ahora disponen de información sobre los costos y las operaciones que pueden usar para dirigirlas con mayor eficacia, por ejemplo, observe la porción del mapa del proceso que se muestra en la parte superior de la página 165. Hay mucha más información operacional útil en el mapa CBAEM. Los gerentes de operaciones utilizan información como las horas de mano de obra por hora de máquina o los kilowatt-horas por hora de máquina, para

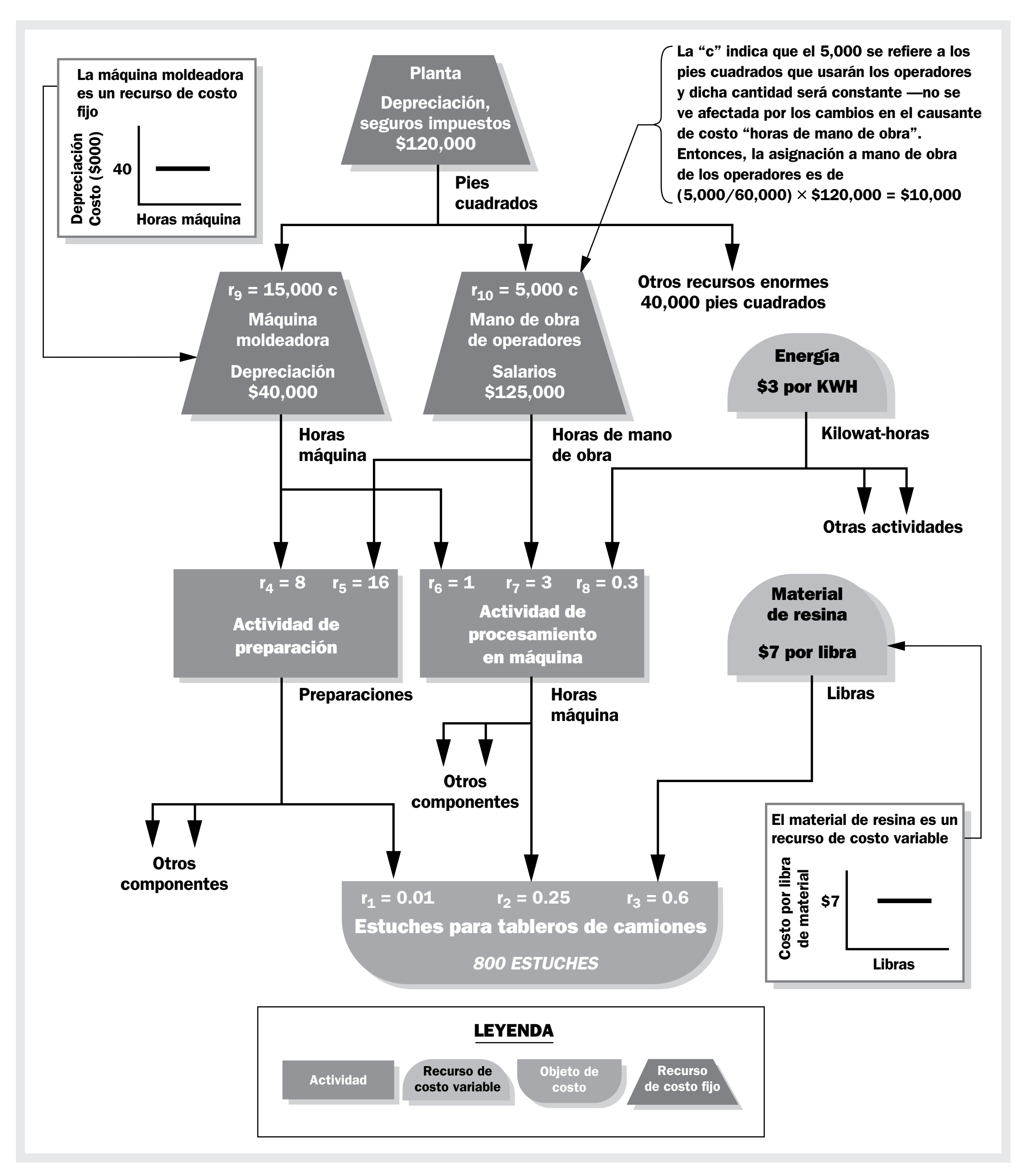
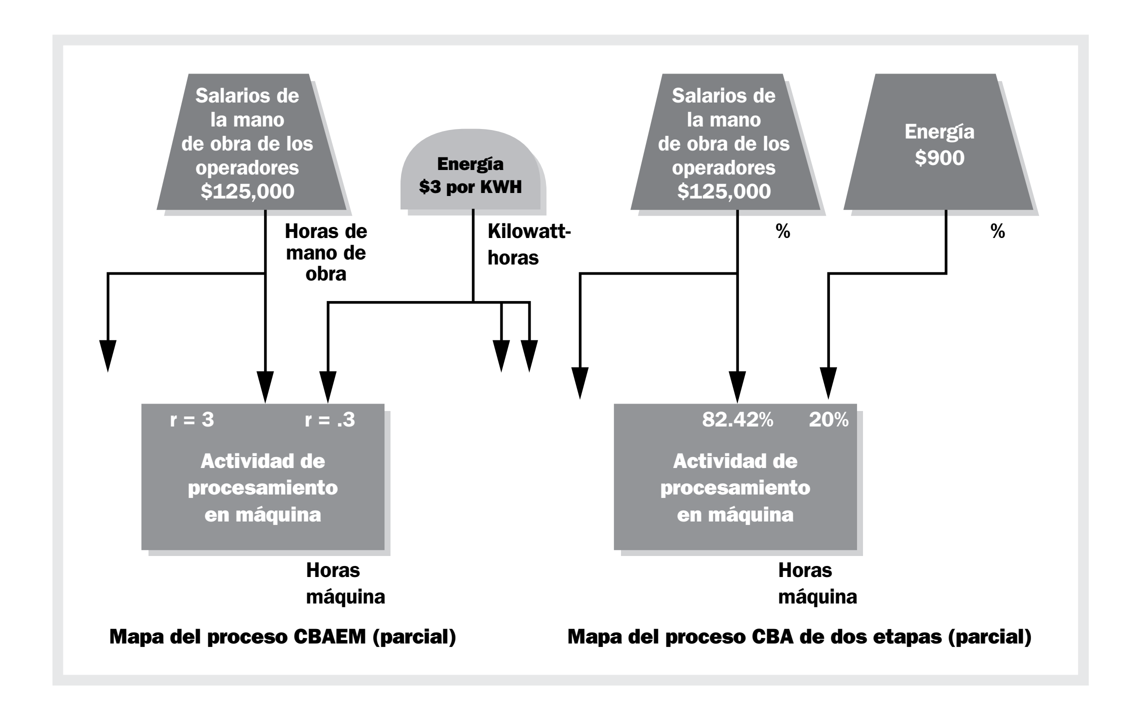


Figura 4-7

Relación entre el objeto de costo, actividades y recursos en un sistema CBA

alcanzar mejoras operacionales. Con el empleo de la característica de comportamiento de costo del CBAEM los gerentes pueden pronosticar los efectos que tendrán dichas mejoras sobre las actividades. Esto es mucho más difícil —o imposible— de lograr con el uso del enfoque de dos etapas.

A continuación se verá un ejemplo. Suponga que Woodland Park puede incrementar sus ventas de estuches para tableros a un total anual de 900, pero no tiene tiempo de máquina disponible para los 100 estuches adicionales. Requeriría 25 horas adicionales de tiempo de procesamiento para satisfacer la nueva demanda. La administración cree que con el uso de moldes especiales de cambio rápido puede reducirse el tiempo de preparación en un 75%. ¿Esta mejora del proceso ahorraría tiempo suficiente para fabricar los 100 estuches adicionales? La tasa nueva de consumo por tiempo de máquina, r_4, es de dos horas por preparación. Así, el tiempo total de máquina que se consume durante



las preparaciones será de 18 horas (900 estuches × 0.01 preparaciones por estuche × 2 horas de máquina por preparación) en comparación con la 64 horas actuales (800 × 0.01 × 8). Así, el ahorro de un tiempo de 46 horas es más que suficiente para producir los 100 estuches adicionales. Si se usara un sistema CBA de dos etapas, sería mucho más difícil analizar esta idea sobre el mejoramiento, debido a que no se tendría la tasa de consumo por tiempo de máquina. En lugar de ello, se tendría un porcentaje basado en las relaciones históricas y los datos del Libro Mayor.

El tercer atributo clave de los sistemas CBAEM es la investigación que hacen del comportamiento del costo. En la figura 4-7 los recursos de costo variable —energía y material de resina— se modelan con el uso de este símbolo .

Los datos financieros para estos recursos se expresan como costos por unidad de causante de costo. Para la energía, es de $3 por kilowatt-hora. El costo de la energía varía directamente con los cambios de la actividad del procesamiento debido a que la compañía de electricidad cobra a Woodland Park con base de los kilowatt-hora que utiliza. Una hora adicional de procesamiento requerirá 0.3 kilowatt-horas adicionales, lo que incrementará el costo de la energía en $0.90 ($3.00 × 0.3). Así, la energía es un recurso de costo variable y es fácil ver que las horas de procesamiento y los kilowatt-horas son factores que afectan los costos de la energía.

Los recursos de costo fijo —planta, máquinas y mano de obra— se modelan con el uso de este símbolo . Para los datos financieros, se usan los costos totales. Los costos de los recursos de la máquina y mano de obra son fijos con respecto a los cambios (dentro del rango relevante) de los causantes de costo. Una hora adicional de procesamiento requiere una hora adicional de máquina y tres horas de mano de obra, pero los costos de la máquina (depreciación) y la mano de obra (salarios) no cambian mientras haya tiempo de máquina y tiempo de mano de obra disponibles. ¿Se ha violado la definición de causante de costo? No en realidad. Si el número de horas de procesamiento se incrementa lo suficiente, las horas de máquina y de mano de obra que se requieren, excederán las capacidades de la máquina y de la mano de obra. Los costos de los recursos de costo fijo no cambian automáticamente si se modifican los causantes de costo —lo que requiere de una decisión administrativa. Sin embargo, si los causantes de costo en verdad afectan a los costos, los buenos administradores eventualmente ajustarán el uso del recurso conforme cambie el nivel de actividad.

En los sistemas sencillos CBA de dos etapas, por lo general, se ignora el comportamiento del costo de los recursos. Esto significa que la planeación de las operaciones futuras es casi imposible con el CBA de dos etapas, porque no puede pronosticarse el efecto que tienen los cambios de la demanda y de los niveles del causante de costo relacionados. Por ejemplo, si se espera que aumente la demanda de los estuches, un sistema CBA de dos etapas no será capaz de predecir el incremento en los costos variables de producción, como la materia prima y la energía, pero el sistema CBAEM pronosticará en forma correcta los incrementos en el costo variable de la resina y la energía.

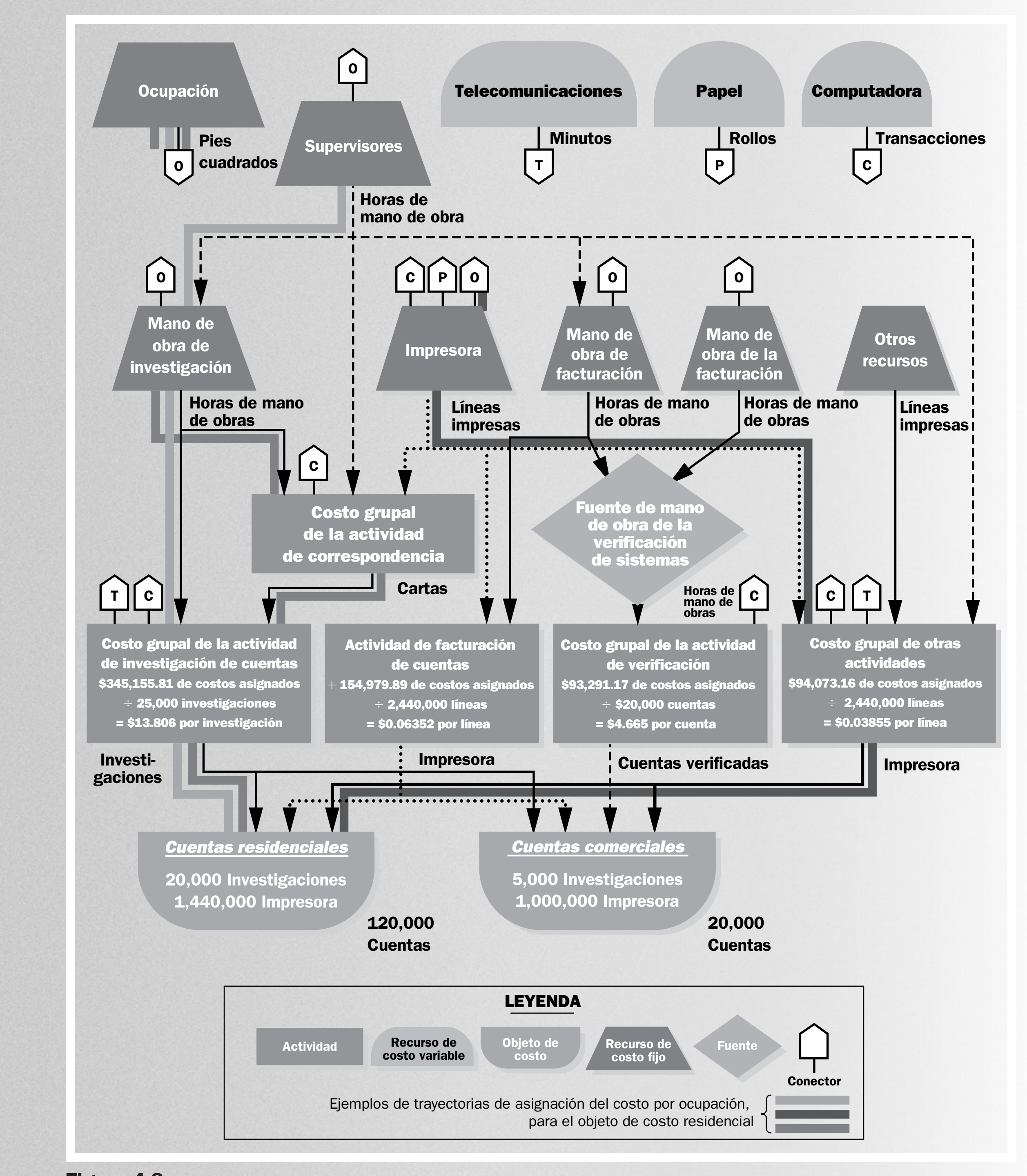


Figura 4-8
Sistema CBA de etapas múltiples para las operaciones del departamento de facturación

Problema de repaso

PROBLEMA

Estudie el análisis que se hizo en el capítulo del departamento de facturación de uno de los centros de atención al cliente de AT&T. Suponga que el departamento de facturación ha diseñado un sistema CBAEM. La figura 4-8 muestra el mapa del proceso de dicho sistema. Considere la parte del mapa

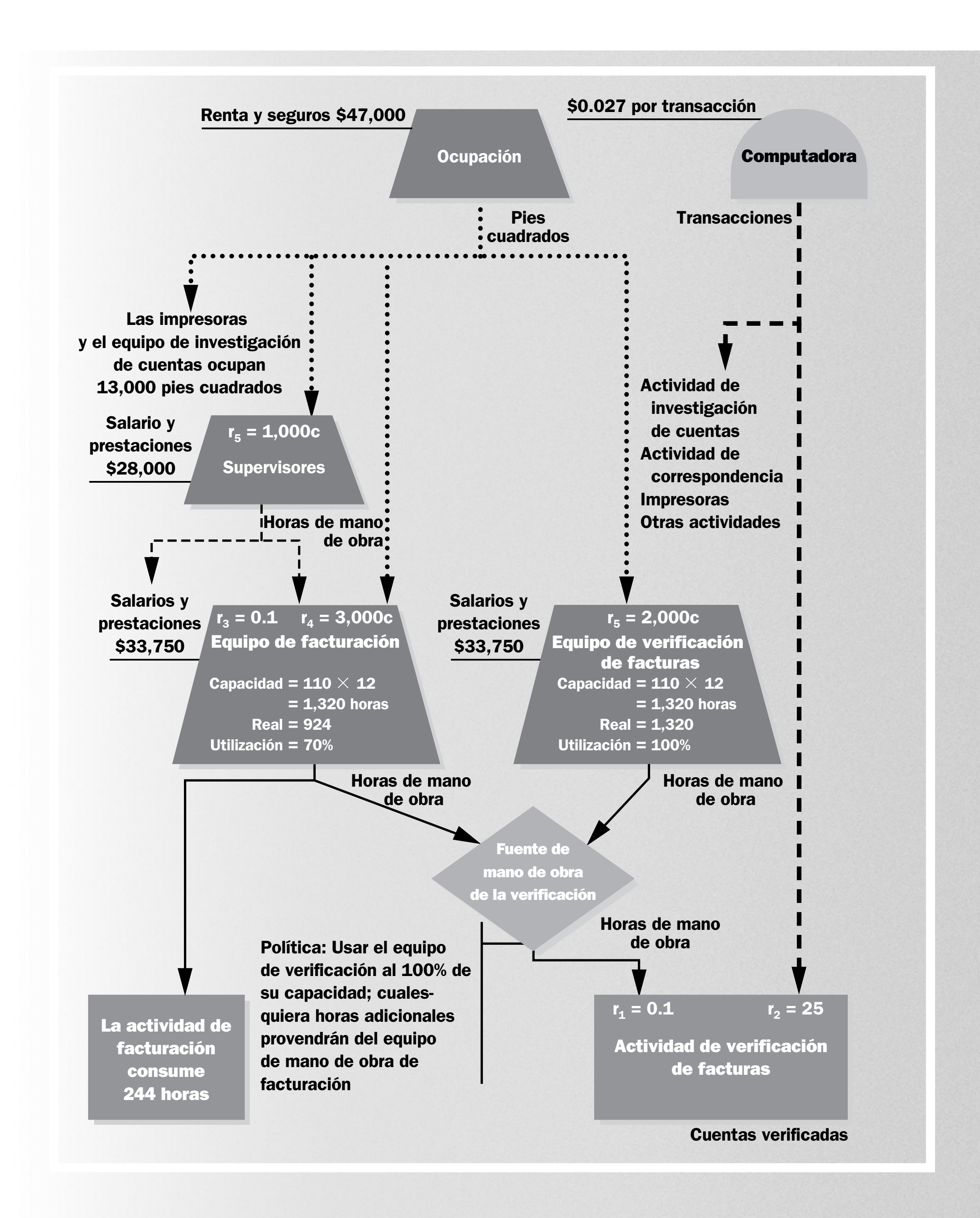


Figura 4-9 Actividad de verificación de facturas del departamento de facturación

del proceso del departamento de facturación que se muestra en la figura 4-9. La administración quiere reducir las actividades que no agregan valor para el cliente. Una de las ideas es reducir la verificación de las cuentas comerciales con la revisión (al azar) de sólo el 70% y, además, con la verificación de sólo ciertas partes de cada factura. La inspección de sólo parte de cada recibo reducirá el tiempo de esta actividad de seis minutos a tres minutos por recibo (cuenta). La administración cree que este procedimiento no originará ningún incremento del número de investigaciones y que la exactitud del recibo tampoco cambiará. Como solamente va a verificarse una parte de cada factura, el número de transacciones de computadora también se reducirá de 25 a 15 por cuenta. El contrato de trabajo de AT&T especifica que siempre que la utilización de la mano de obra de los equipos combinados de facturación y verificación baje el 70% debido a alguna mejora del proceso, la compañía podrá despedir trabajadores hasta que el nivel de utilización alcance de nuevo el 70%. En la actualidad, la mano de obra de facturación (mano de obra de facturación más la mano de obra de la verificación de las facturas) se utiliza al 85% (las horas reales constan de 244 horas por la facturación real más 20,000 cuentas × 0.1 libras hora =

2,000 horas de mano de obra para la actividad de verificación divididas entre la capacidad de 24 × 110 horas por trabajador = 2,640). Los salarios y prestaciones son de $2,812.50 por mes por trabajador. Se dispone de 110 horas al mes por cada trabajador. Actualmente, hay 24 trabajadores para la facturación, 12 de los cuales se dedican a verificar facturas —el equipo de verificación. Debido al impacto negativo que los despidos tendrían sobre la moral de los empleados, la administración es renuente a efectuarlos, a menos que los ahorros que se obtuvieran en costo fueran significativos.

1. Al comparar las figuras 4-6 y 4-8 se aprecian las diferencias principales entre el sistema de dos etapas y el CBAEM: etapas múltiples de asignación, comportamiento de costos y más información operacional. Observe el recurso de ocupación en ambas figuras.

   La asignación de costo en los sistemas CBAEM es compleja y requiere algún software. Para darse cuenta de esta complejidad, considere las diferentes asignaciones de costo que se requieren para asignar el costo de la ocupación a las cuentas residenciales. A continuación se enlistan tres de dichas trayectorias y también se muestran en la figura 4-8.

   Trayectoria de asignación 1: Ocupación → Mano de obra de investigación de cuentas → Actividad de correspondencia → Actividad investigación de cuentas → Cuentas residenciales.
   Trayectoria de asignación 2: Ocupación → Supervisión → Mano de obra de investigación de cuentas → Actividad de investigación de cuentas → Cuentas residenciales.
   Trayectoria de asignación 3: Ocupación → Impresoras → Otras actividades → Cuentas residenciales.

   Por medio de un software, ya sea una hoja de cálculo o algún paquete comercial especializado, se efectuarían las asignaciones para cada paso de estas teorías, con base en el porcentaje de causantes de costo que se utilicen. Por ejemplo, el primer conjunto de asignaciones de los $47,000 de costos de ocupación se basan en los pies cuadrados que ocupa la mano de obra de la investigación de cuentas, supervisores, impresoras, mano de obra de facturación y mano de obra de verificación de facturas.

   En total existen 11 trayectorias de asignación para los costos de ocupación de las cuentas residenciales. Proporcione las otras ocho trayectorias, con el uso del mismo formato que se muestra arriba.
2. En la figura 4-9 *no* se muestra la relación (indicada por flechas y tasas de consumo) entre el recurso de computación y actividades y recursos como la investigación de cuentas, correspondencia, impresoras y otras actividades. Explique por qué no es necesario conocer estas relaciones para determinar los ahorros incrementales en el costo de la mano de obra de facturación debidos a la mejoría del proceso.
3. ¿Por qué son las "transacciones" un causante de costo verdadero para los costos de computación, mientras que las "horas de mano de obra" de supervisión no es un causante de costo verdadero de los costos de mano de obra de facturación?
4. Determine los ahorros en el costo de la mano de obra de facturación y en la computación debidos al proceso de mejora. ¿Qué otros ahorros potenciales en el costo podrían resultar? ¿Qué acciones recomienda emprender?

SOLUCIÓN

1. Las otras ocho trayectorias de asignación de costo son las siguientes:

   Trayectoria de asignación 4: Ocupación → Actividad de investigación de cuentas → Mano de obra de investigación de cuentas → Cuentas residenciales.
   Trayectoria de asignación 5: Ocupación → Supervisión → Mano de obra de investigación de cuentas → Correspondencia → Actividad de investigación de cuentas → Cuentas residenciales.
   Trayectoria de asignación 6: Ocupación → Supervisión → Correspondencia → Actividad investigación de cuentas → Cuentas residenciales.
   Trayectoria de asignación 7: Ocupación → Supervisión → Mano de obra de facturación → Actividad de facturación → Cuentas residenciales.
   Trayectoria de asignación 8: Ocupación → Mano de obra de facturación → Actividad de facturación → Cuentas residenciales.
   Trayectoria de asignación 9: Ocupación → Supervisión → Otras actividades → Cuentas residenciales.
   Trayectoria de asignación 10: Ocupación → Impresoras → Correspondencia → Actividad de investigación de cuentas → Cuentas residenciales.
   Trayectoria de asignación 11: Ocupación → Impresoras → Actividad de facturación → Cuentas residenciales.

   Se observa que el número de etapas de asignación para el recurso de ocupación varía de tres trayectorias (4, 8 y 9) a 5 (trayectoria 5). El cierre de dos etapas tiene sólo dos etapas de asignación para todas las trayectorias y sólo hay tres trayectorias de asignación. Como gerente, necesita

decidir si el aumento de beneficios por la exactitud en el costeo y la información operacional es mayor que el costo incremental de mantener un sistema CBAEM.

2. Se puede determinar cómo afectará a cierto recurso un cambio operacional, si se comienza en el punto en el que se hizo el cambio y se sigue en todas las trayectorias posibles hacia adelante en el mapa del proceso que termina en el recurso de computación. En nuestro caso, el punto de inicio es la actividad de verificación. Conforme se reduce el número de cuentas verificadas también disminuirá el número de transacciones de computadora, al igual que los costos de computación. En este caso, sólo hay una trayectoria que une la verificación con las computadoras, y se muestra en la figura 4-8. Como puede verse en esta figura, los niveles del causante de costo para la investigación de cuentas, correspondencia, impresoras y otras actividades, no se verá afectado por una disminución del número de cuentas verificadas. Ningún otro causante de costo se une con los cambios en el recurso de computación, por lo que no se necesita indicar dichas relaciones.
3. Cualquier incremento de la demanda de computadoras ocasiona un aumento inmediato y automático en el número de transacciones. Como la compañía de arrendamiento de computadoras cobra a la empresa sobre una base por transacción, los costos de computación disminuirán "automáticamente" en respuesta a la disminución de las cuentas verificadas. Las horas de mano de obra de facturación no orientan en automático el costo de dicho recurso. Se usa este causante de costo como la base de asignación, pero se requeriría una decisión de la administración para cambiar el costo del recurso. Conforme disminuye el número de cuentas, también lo hará el número de horas de mano de obra de facturación, pero el total de salarios que se paga permanecerá sin cambios —sólo la tasa de utilización se reducirá. Si esta tasa cae por debajo del 70% la administración tal vez decida reducir al equipo de trabajo y con ello el costo de la mano de obra.
4. La tabla 4-11 muestra el cálculo de los ahorros de costo que se pronostican a partir de esta mejoría en el proceso —$41,580. Podría haber ahorros adicionales en el costo con la reducción de la utilización del recurso de supervisión y de ocupación. El espacio que ocupan los ocho trabajadores de facturación que serán despedidos podría usarse para fines de producción o bien rentarse.

Tabla 4-11
Análisis del costo total de la mejoría del proceso de la actividad de verificación

Análisis de costo total

Recurso	**Costo actual**		**Costo con la mejoría del proceso**	
Computadora	20,000 cuenta × 25 transacción/ cuenta × $.027/transacción =	$13,500	14,000 cuentas × 15 transacción/ cuenta × $.027/transacción =	$ 5,670
Mano de obra de facturación	$2,812.50/mano de obra × 24 mano de obra =	$67,500	[(14,000 cuentas × 0.05 horas/cuenta) + 244 horas] ÷ 0.7 = capacidad deseada de 1,349 horas o 1,349 ÷ 110 ≈ 12 mano de obra.* Costo de 12 mano de obra × $2,812.50 =	$33,750
	Costo total	$81,000	Costo total	$39,420
			Ahorros en el costo ($81,000 − $39,420)	$41,580

*Verificación para la utilización: capacidad = 12 × 110 = 1,320; real = (14,000 cta × 0.05h/cta.) + 244 h = 944 h. Utilización = 944 ÷ 1,320 = 71.5%. Con 13 personas la utilización sería de 944 ÷ 1,430 = 66%, por lo que podría despedirse a un trabajador adicional.

Terminología contable

acumulación de costos, p. 131
administración basada en actividades (ABA), p. 147
asignación de costos, p. 131, 133
benchmarking, p. 147
contabilidad de costos, p. 131
costo, p. 133
costo con valor agregado, p. 147
costo grupal, p. 141
costos del periodo, p. 137
costos del producto, p. 137
costos directos, p. 133
costos directos de mano de obra, p. 136
costos indirectos, p. 133
costos indirectos de manufactura, p. 136
costos indirectos de producción, p. 136
costos no asignados, p. 134
costos que no agregan valor, p. 147
mapa del proceso, p. 154
materia prima directa, p. 136
objetivo (u objeto) de costo, p. 133
sistema CBA de dos etapas, p. 144
sistema de administración de costos (SAC), p. 130
sistemas CBA de etapas múltiples (CBAEM), p. 162
sistemas de contabilidad de costos, p. 131
sistemas de costeo basado en actividades (CBA), p. 141
sistemas de costeo tradicionales, p. 140

Casos prácticos

4-A1 Costos directos, indirectos y no asignados, mapa del proceso

La empresa Henry Picture Frame Company fábrica y vende tres líneas de producto —marcos detallados personalizados, marcos estándar grandes y marcos estándar pequeños. A continuación se muestra el estado de resultados de operación del periodo más reciente.

Henry Manufacturing Company
Estado de ingresos de operación

		Total
Ventas		$152,000
Costo de ventas		
Materia prima directa	$40,000	
Materia prima indirecta	41,000	81,000
Utilidad bruta		71,000
Gastos de venta y administrativos:		
Comisiones	15,000	
Distribución a almacenes	10,400	25,400
Ingreso de operación		45,600
Gastos no asignados		
Salarios administrativos	8,000	
Otros gastos administrativos	4,000	12,000
Ingreso de operación antes de impuestos		$ 33,600

Henry usa un sistema tradicional de contabilidad de costos. En la figura 4-10 se presenta un mapa del proceso que se ha desarrollado para describir dicho sistema. A usted se le ha pedido que colabore en el análisis de la estrategia de mezcla de productos de la compañía, con la determinación del ingreso (pérdida) de operación de cada línea de producto. Use un formato similar al que se muestra en la tabla 4-1 de este libro.

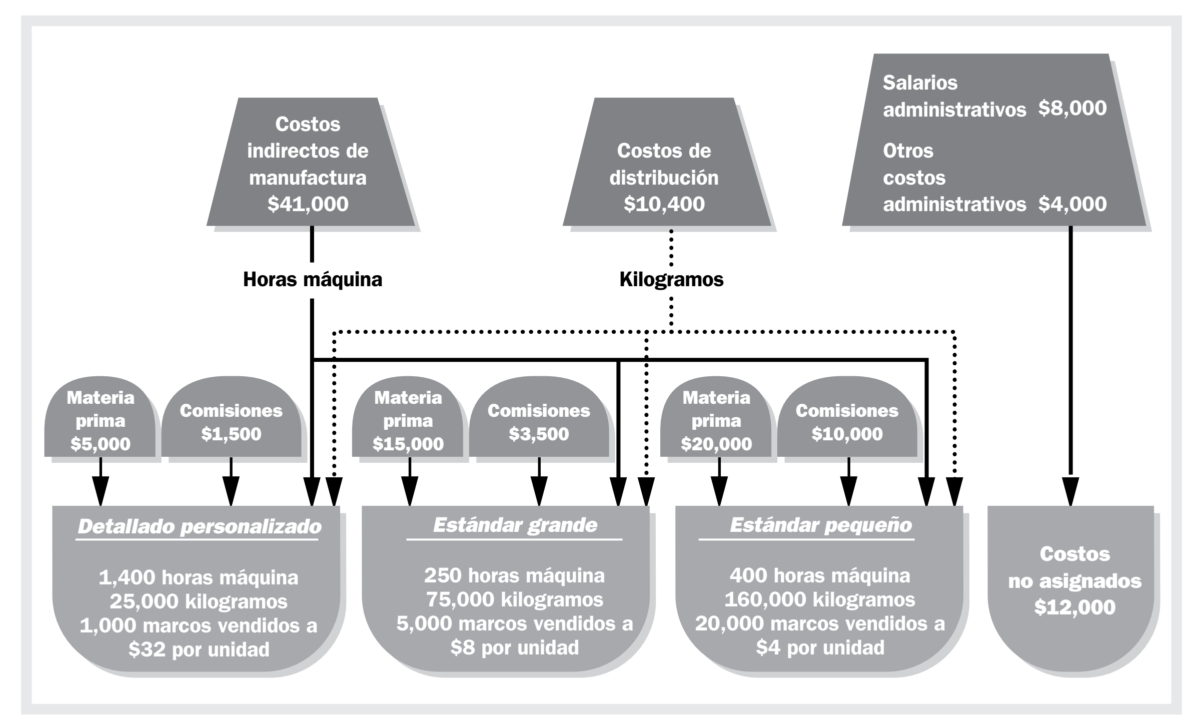


Figura 4-10
Mapa del proceso del sistema tradicional de asignación de costos de Henry Picture Frame Company

4-A2 Contabilidad tradicional de costos y CBA, administración basada en actividades

Consulte el análisis que se hizo en el texto de la compañía Simple Plastics en las páginas 141 a 145. Suponga que esta empresa tiene el sistema tradicional de contabilidad de costos que se describe en la tabla 4-3. El equipo de alta dirección desea revertir el patrón de pérdidas trimestrales. La presidenta de la compañía, Marta Steward, ha puesto énfasis en la importancia de mejorar las utilidades mediante la vinculación de los futuros aumentos de los salarios de los gerentes de línea de producto con sus respectivos márgenes brutos de utilidad. Ella mira con reservas la rentabilidad de la línea del producto de estuches para pluma, y tiene simpatía hacia la rentabilidad de la línea de estuches para teléfono celular. También cree que los costos no asignados de la compañía son demasiado altos en comparación con los de sus competidores.

La oficina del contralor, cuyos costos forman parte de los costos no asignados, es responsable de las relaciones con los proveedores y de las compras de la materia prima directa. El contralor presenta la idea siguiente:

> *Deberíamos usar más partes estándar en los estuches de teléfonos celulares, lo que reduciría mucho el trabajo del departamento de compras necesario para hacer adquisiciones. Creo que esto disminuiría los costos de nuestra oficina hasta en $25,000 por trimestre. Además, el uso de partes estandarizadas eliminaría la necesidad de comprar varias resinas que son caras. La compra de volumen más grande, de resina menos costosa, de menos proveedores, cortaría en 10% el costo directo de la materia prima para los estuches de los teléfonos celulares. Los ingenieros de producto están de acuerdo con que esta idea no sólo es factible, sino que, si se implementara, mejoraría la calidad total de los estuches para teléfono celular.*

El contralor y el gerente de marketing proporcionan el resumen siguiente de las acciones y sus efectos relacionados:

Acción	**Efectos esperados**
Reducir los precios de los estuches para teléfono celular en 25%.	El vicepresidente de ventas estima que la mejora en la calidad de los estuches para teléfono celular, en combinación con la reducción de precios, llevaría a un incremento de 100% en la demanda de estos productos por trimestre.
En los estuches de teléfono celular usar partes estandarizadas donde sea posible.	El número total de partes para cada estuche de teléfono no cambiaría, pero el costo directo de la materia prima por estuche se reduciría en un 10%, gracias a los descuentos por volumen que harían los proveedores seleccionados. El uso de menos proveedores reduciría el trabajo de las relaciones con éstos que efectúa el departamento de compras. Esto llevaría a una disminución de $25,000 en los costos no asignados. El tiempo de procesamiento, medido en horas de mano de obra directa, se incrementaría en 500 horas debido al aumento esperado de 100% en las ventas y la producción de estuches para teléfono, pero se tiene una capacidad adecuada de mano de obra y tiempo de máquina. Los costos de mano de obra directa son fijos, así como todos los costos indirectos de manufactura. La calidad de los estuches para teléfono celular mejoraría debido a la reducción de la complejidad de su procesamiento.

1. Evalúe esta idea con el uso del sistema tradicional de asignación de costos que se muestra en la Tabla 4-3 de la página 143. ¿Cuál sería la rentabilidad pronosticada para cada línea de producto y para la compañía como un todo? ¿Cuál sería el nivel de apoyo más probable que tendría la idea del contralor entre los gerentes de producto de la línea de estuches para pluma y entre aquéllos de la línea de estuches para teléfono? ¿Cuál sería el nivel de apoyo que daría el presidente?
2. Suponga que tiene el sistema CBA que se describe en la figura 4-3 de la página 144. Es frecuente que los gerentes que usan sistemas CBA puedan anticipar más efectos de las ideas de mejoría debido a su mayor comprensión del sistema de operación. En este caso, aunque el número total de partes no cambiaría, la idea reduciría el número de partes diferentes de los estuches para teléfono de 20 a 9. Evalúe la idea del contralor usando el sistema CBA que se muestra en la figura 4-3. ¿Cuál sería la rentabilidad pronosticada para cada línea de producto y para la compañía como un todo? ¿Cuál sería el nivel de apoyo más probable que tendría la idea del contralor entre los gerentes de producto de las líneas de estuches para pluma y de estuches para teléfono celular? ¿Cuál sería el nivel de aceptación por parte del presidente?
3. Como vicepresidente, a usted le preocupa la exactitud del sistema tradicional de asignación de costos para calcular el costo del producto y para proporcionar información relevante para el control operacional. ¿Lo tranquilizaría el nuevo sistema CBA? Explique.

4-A3 Actividades, recursos, causantes de costo y la industria bancaria

Best Bank es una sucursal minorista de una corporación bancaria bien establecida; se localiza en una zona residencial y da servicio, sobre todo, a individuos y negocios de la localidad. Los cuatro principales servicios de Best Bank son el procesamiento de transacciones (retiros, cheques y cambio de divisas), préstamos, inversiones sencillas (de clientes individuales), e inversiones complejas (portafolios de negocios grandes).

Para dar apoyo a estas actividades, Best Bank emplea un equipo de 10 personas para atender al público, a 12 oficinistas de apoyo para revisar préstamos e inversiones, y a dos personas con quienes los clientes consultan y manejan los portafolios de inversiones complejas. Un equipo de tres supervisores maneja las operaciones generales del banco.

Como parte de la implementación del costeo con base en actividades del Best Bank, es necesario identificar las actividades, recursos y causantes de costo. La siguiente tabla resume los causantes que ha elegido el banco para sus actividades y recursos:

Causantes de costo
número de inversiones
número de solicitudes
número de préstamos
número de horas persona
número de minutos
número de transacciones por computadora
número de pies cuadrados
número de investigaciones de crédito
número de transacciones
número de programas de pagos
número de pasivos

Para cada una de las breves descripciones que siguen, indique si se trata de una actividad o de un recurso (A o R). Para cada actividad o recurso elija el causante de costo más apropiado de la lista anterior, y para cada recurso indique si es de costo fijo (F) o de costo variable (V). Se resuelven los primeros dos incisos como guía.

a. Oficina de servicios externos para verificaciones de crédito de los clientes respecto de sus solicitudes de préstamo (R; número de investigaciones de préstamos; V).
b. Mantenimiento de contratos del edificio y póliza (R; número de pies cuadrados; F).
c. Equipo para el servicio de atención de clientes.
d. Preparación de documentos de inversión para los clientes.
e. Investigación para evaluar las solicitudes de préstamo.
f. Tiempo extra del equipo de oficinistas.
g. Teléfonos/faxes.
h. Equipo para el servicio de investigaciones de respaldo.
i. Establecer clientes circunstanciales para los préstamos aprobados.
j. Servicios de cómputo externos.
k. Desarrollo de programación de pagos.
l. Equipo de consultoría para los clientes y manejo de portafolios.

4-A4 Asignación de costos, costeo basado en actividades y administración basada en actividades

Reliable Machining Products (RMP) es un proveedor de refacciones automovilísticas. **Toyota** abordó a RMP para hacerle la propuesta de que incrementara en forma significativa su producción de la parte T151A, hasta una cantidad total anual de 100,000. Toyota cree que con el incremento del volumen de producción de dicha parte, la compañía RMP debiera tener los beneficios de las economías de escala y, por tanto, aceptar un precio menor que el actual de $7.50 por unidad. Actualmente, el margen bruto de RMP por la parte T151A, es de 20%, calculado como sigue.

	Total	Por unidad (÷ 100,000)
Materia prima directa	$150,000	$1.50
Indirectos de manufactura (300% × materia prima directa)	450,000	4.50
Costo total	$600,000	$6.00
Precio de venta		7.50
Margen bruto		$1.50
Porcentaje de margen bruto		20%

La parte T151A parece ser un producto de utilidad marginal porque el margen bruto de 20% debe cubrir los costos de otras funciones de la cadena de valor, como el diseño, la distribución, el servicio al cliente y el apoyo corporativo. Si se agregara un volumen de producción adicional de dicha parte, la administración de la empresa cree que el precio de ventas debería aumentar, y no reducirse como lo solicita Toyota. La administración de RMP percibe esta situación de precios como una oportunidad excelente para examinar la eficacia de su sistema tradicional de costeo *versus* un sistema de costeo basado en actividades. La empresa decidió implementar un sistema CBA de dos etapas. Se formó un equipo que consistía en analistas de contabilidad e ingeniería que desarrollaron el mapa basado en el proceso, que se muestra en la figura 4-11, y en el que se aprecian las asignaciones de la segunda etapa. Se han recopilado datos que aparecen en el mapa. Por ejemplo, se estima que el costo total anual para la actividad de aseguramiento de la calidad es de $800,000, y que la cantidad total del causante de costo "número de piezas desechadas" es de 10,000. Así, el costo por pieza desechada es de $80. También aparecen en el mapa las tasas de consumo por actividad. La tasa de consumo para la actividad de producción es de 0.005 horas-máquina por unidad de la parte T151A. Entonces, el número total esperado de horas-máquina que se requieren para producir 100,000 unidades de la T151A es de 500.

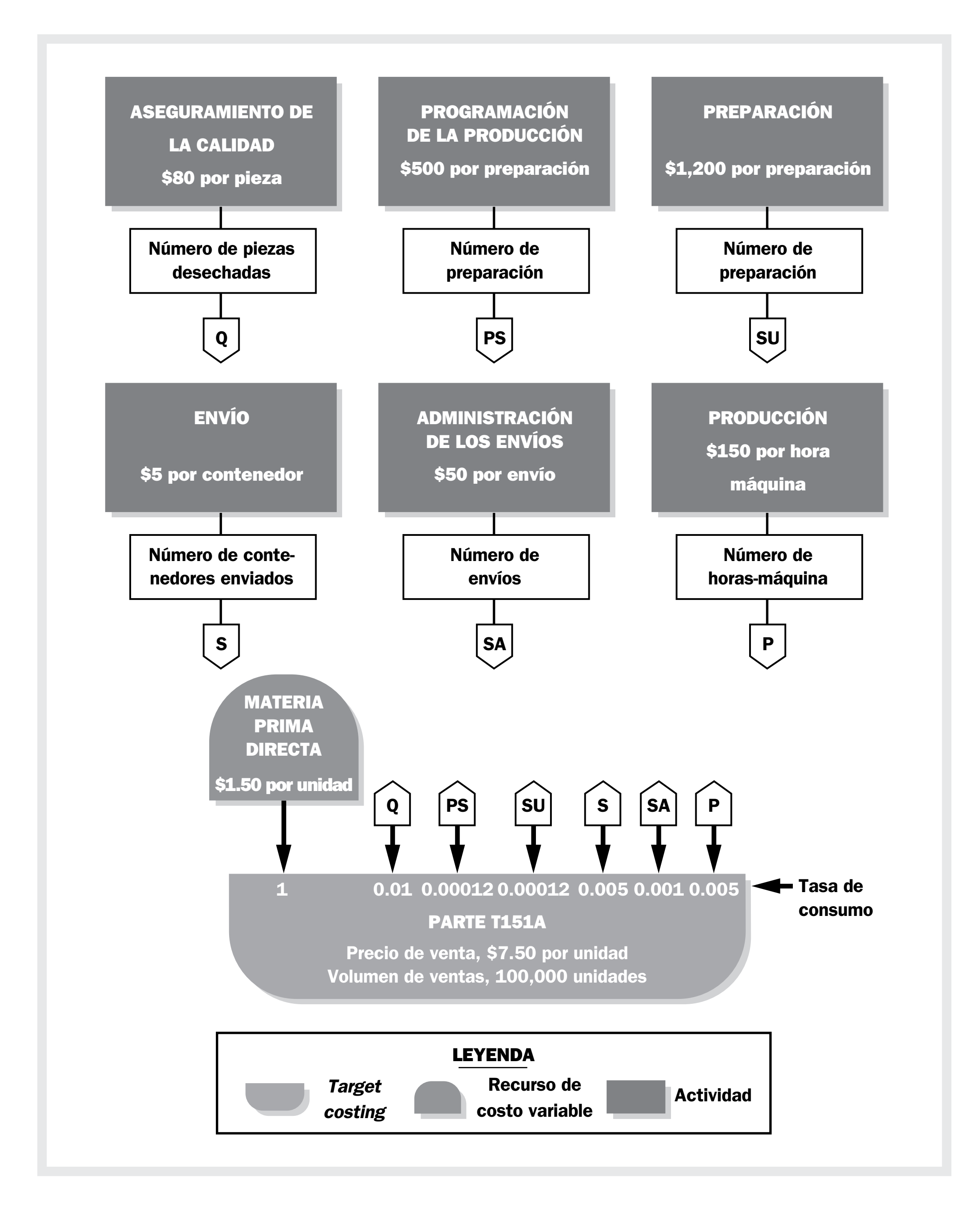


Figura 4-11
Sistema CBA de la empresa Reliable Machining Product

1. Prepare un formato para calcular el costo unitario y el porcentaje de margen bruto de la parte T151A con el uso del enfoque de costeo basado en actividades.
2. Con base en los resultados CBA diga ¿cuál curso de acción recomendaría que se siguiera en relación con la propuesta de Toyota? Enliste los beneficios y los costos asociados con la implementación de un sistema de costeo basado en actividades en la compañía RMP.

4-B1 Costos directos, indirectos y no asignados

Rantoul Metals Corporation es un proveedor que ensambla partes que adquiere para construir componentes destinados a tres mercados distintos —implementos para tractores, refacciones para podadoras de pasto, y elementos de herramientas de mano. El estado de resultados operativos del periodo más reciente se muestra a continuación.

Rantoul Metals Corporation: Estado de ingresos de operación

		Total
Ventas		$1,010,000
Costo de ventas		
Materia prima directa	400,000	
Indirectos de manufactura (asignados con base en las horas-máquina)	94,000	494,000
Utilidad bruta		516,000
Gastos de venta y administrativos:		
Comisiones	55,000	
Distribución a almacenes (asignados con base en el peso en kilogramos)	150,000	205,000
Ingreso de operación		311,000
Gastos no asignados		
Salarios corporativos	7,000	
Otros gastos generales	5,000	12,000
Ingreso de operación antes de impuestos		$ 299,000

Rantoul utiliza un sistema tradicional de contabilidad de costos. Los datos de operación que se usaron en éste son los siguientes:

	Implementos para tractores	Refacciones para podadoras de pasto	Elementos de herramientas de mano
Costo de compra de las partes ensambladas	$175,000	$125,000	$100,000
Horas-máquina	8,500	1,750	1,500
Peso de las partes enviadas a los distribuidores (kilogramos)	100,000	400,000	250,000
Comisiones por unidad de ventas	$ 5.00	$ 0.80	$ 0.20
Unidades ensambladas y vendidas	5,000	25,000	50,000
Precio de venta por unidad	$ 70.00	$ 16.00	$ 5.20

Se le ha pedido a usted que determine el ingreso (pérdida) de operación de cada línea de productos. Utilice un formato similar al de la tabla 4-1 de este capítulo.

4-B2 Costeo tradicional y CBA, administración basada en actividades

Consulte el análisis de la compañía Simple Plastics que se hizo en las páginas 141 a 145 del capítulo. Suponga que la empresa tiene el sistema tradicional de contabilidad de costos que se describe en la tabla 4-3. El equipo de alta dirección quiere revertir el patrón de pérdidas trimestrales. La presidenta de la compañía, Marta Steward, ha hecho énfasis en la importancia de mejorar las utilidades mediante la vinculación de los aumentos de salarios futuros de los dos gerentes de línea de producto con sus respectivos márgenes brutos de utilidad. A ella le preocupa la rentabilidad de la línea de productos de estuches para pluma y está satisfecha con la de la línea de estuches para teléfonos celulares. También cree que los costos no asignados de la compañía son demasiado altos en comparación con los de sus competidores.

La oficina del contralor, cuyos costos se incluyen en los costos no asignados, es responsable de las relaciones con los proveedores y de la compra de materia prima directa. El contralor y el jefe del departamento de ingeniería presentan la idea siguiente:

> *Deberíamos usar más partes estandarizadas en los estuches para teléfonos celulares, lo que reduciría mucho el trabajo que requiere el departamento de compras para realizar éstas. Creemos que esto disminuiría los costos de nuestra oficina en $20,000 por trimestre.*

Los ingenieros de producto están de acuerdo de que esta idea no sólo es factible, sino que, si se implementa, reduciría en forma sustancial el trabajo de diseño que requieren los estuches para teléfonos. La calidad también mejoraría.

El contralor, el gerente de marketing y el jefe del departamento de ingeniería proporcionaron el resumen siguiente de las acciones y los efectos que tendrían.

Acción	**Efectos esperados**
Reducir los precios de los estuches de teléfono celular en 25%.	El vicepresidente de ventas estima que la mejora de la calidad de los estuches para teléfono, en combinación con la reducción de precios, llevaría a un incremento del 100% en la demanda de estuches para teléfono por trimestre.
Usar partes estandarizadas donde sea posible en los estuches para teléfono.	El uso de menos proveedores reduciría el trabajo de relaciones con los vendedores que efectúa el departamento de compras. Esto daría lugar a una disminución de $20,000 en los costos no asignados. Uno de los dos ingenieros podría ser retirado, con lo que se ahorrarían $80,000 en el costo anual. Se usaría menos la planta y el equipo de ingeniería, por lo que los porcentajes de asignación cambiarían de 75 y 25 a 80 y 20%, respectivamente. Serían necesarios mucho menos costos de ingenieros y equipo de CAD para dar apoyo a la ingeniería, por lo que estos porcentajes cambiarían de 80 y 20 a 50 y 50%. El tiempo de procesamiento, medido en horas de mano de obra directa, se incrementaría en 500 horas, debido al aumento de 100% en las ventas y producción de estuches para teléfono celular, pero existe una capacidad adecuada de mano de obra y tiempo de máquina. Los costos de mano de obra directa son fijos, al igual que todos los costos indirectos de manufactura. La calidad de los estuches para teléfono mejoraría gracias a la reducción de la complejidad del procesamiento.

1. Evalúe estas ideas con el uso del sistema tradicional de asignación de costos que se muestra en la tabla 4-3 de la página 143. ¿Cuál sería el pronóstico de rentabilidad para cada línea de producto y para la compañía como un todo? ¿Cuál sería el nivel más probable de apoyo que tendría la idea del contralor por parte de los gerentes de línea de producto de los estuches para pluma y de los estuches para teléfono? ¿Cuál sería el nivel de apoyo que daría el presidente?
2. Suponga que dispone del sistema CBA que se describe en la figura 4-3 de la página 144. Con frecuencia, los administradores con sistemas CBA pueden anticipar más efectos de las ideas de mejora gracias a su mayor comprensión del sistema de operación. En este caso, aunque el número total de partes usadas no cambiaría, la idea reduciría el número de partes diferentes para los estuches de teléfono de 20 a 11. Evalúe la idea del contralor con el uso del sistema CBA que se describe en la figura 4-3. ¿Cuál sería la rentabilidad que se pronostica para cada línea de producto y para la compañía en su conjunto? ¿Cuál sería el nivel más probable de apoyo que tendría la idea del contralor por parte de los gerentes de producto de la línea de estuches para pluma y de estuches para teléfono? ¿Cuál sería el nivel de apoyo que daría el presidente?
3. Como vicepresidente, a usted le preocupa la exactitud sobre el costo de los productos que arroja el sistema tradicional de asignación de costos, así como su capacidad para proporcionar información relevante para el control de las operaciones. ¿El sistema CBA nuevo lo satisfaría? Explique.

4-B3 Estados financieros de compañías manufactureras y comercializadoras

Dos compañías, Outdoor Equipment Company (OEC) y Mountain Supplies, Inc. (MSI) venden tiendas de campaña. OEC compra sus tiendas a un fabricante a $97 cada una y luego las vende en $180. En 2004, compró 10,000 tiendas.

MSI produce sus propias tiendas, y en 2004 produjo 10,000. Los costos son los siguientes:

Materia prima directa comprada		$580,000
Materia prima directa usada		$530,000
Mano de obra directa		290,000
Indirectos de manufactura:		
Depreciación	$50,000	
Mano de obra indirecta	60,000	
Otros	40,000	150,000
Costo total de producción		$970,000

Suponga que MSI no tiene inventario inicial de materia prima directa. No hubo inventario inicial de tiendas terminadas, pero el final consistió en 1,000. El inventario de trabajos en proceso fue insignificante.

Cada compañía vendió 9,000 tiendas por $1,620,000 en el año de 2004, e incurrió en los siguientes gastos de venta y administrativos:

Salarios y comisiones por ventas	$100,000
Depreciación por almacenamiento al menudeo	40,000
Publicidad	25,000
Otros	15,000
Costo total de ventas y administrativo	$180,000

1. Prepare la sección de inventarios del balance general para el 31 de diciembre, 2054, para OEC.
2. Prepare la sección de inventarios del balance general para el 31 de diciembre, 2054, para MSI.
3. Con el uso de la tabla 4-2 de la página 140 como guía, prepare un estado de resultados para el año 2004, para OEC.
4. Con el empleo de la tabla 4-2 de la página 140 como guía, prepare un estado de resultados para el año 2004, para MSI.
5. Haga un resumen de las diferencias entre los estados financieros de OEC, comercializadora, y de MSI, manufacturera.
6. ¿A qué propósito de un sistema de administración se atiende al reportar los conceptos de las preguntas 1 a 4?

4-B4 Costeo basado en actividades en una compañía de electrónica

La división de manufacturación de telefonía celular, de una compañía de electrónica de consumo con base en Denver, usa el costeo basado en actividades. Por simplicidad, suponga que sus contadores han identificado sólo las siguientes tres actividades y causantes de costos relacionados para los costos indirectos de producción:

Actividad	Causantes de costo
Manejo de materia prima	Materia prima directa
Ingeniería	Avisos de cambio de ingeniería
Energía	Kilowatts-horas

Se producen tres tipos de teléfonos inalámbricos: SA2, SA5 y SA9. Los costos directos y los causantes de costo de las actividades para cada producto durante un mes reciente son los que siguen:

	SA2	SA5	SA9
Materia prima directa	$25,000	$ 50,000	$125,000
Costo de mano de obra directa	$ 4,000	$ 1,000	$ 3,000
Kilowatts-horas	50,000	200,000	150,000
Avisos de cambios de ingeniería	13	5	2

El costo indirecto de producción para dicho mes fue el siguiente:

Manejo de materia prima	$ 8,000
Ingeniería	20,000
Energía	16,000
Total de costo indirecto de producción	$44,000

1. Calcule el costo indirecto de producción que se asigna a cada producto, con el sistema de costeo basado en actividades.
2. Suponga que todos los costos indirectos de producción se han asignado a los productos en proporción con sus costos de mano de obra directa. Calcule los costos indirectos de producción asignados a cada producto.
3. ¿En cuáles costos de productos, de los números 1 y 2, confía más? ¿Por qué?

Casos prácticos adicionales

Preguntas

4-1 Defina un sistema de administración de costos y diga sus tres propósitos.

4-2 Los sistemas de administración de costos tienen tres propósitos principales. Para cada una de las decisiones siguientes, indique el propósito del SAC que se aplica.

a. Un gerente de producción desea saber el costo de preparar una corrida de producción con objeto de compararlo con un costo objetivo establecido, como parte de un programa de mejoramiento de proceso.
b. La alta dirección quiere identificar la rentabilidad de varias líneas de producto a fin de establecer la óptima mezcla de productos.
c. Los gerentes financieros quieren conocer el costo manufacturado del inventario que aparecerá en el balance general del informe anual.

4-3 ¿Cuál es el propósito principal de los sistemas de contabilidad de costos detallados?

4-4 ¿Cuáles son los procesos principales que realiza un sistema contable de costos?

4-5 ¿Cuáles son los sistemas de contabilidad de costos que tienen importancia crítica para los administradores?

4-6 Mencione cuatro objetivos (u objetos) de costo.

4-7 "Los departamentos no son objetivos (u objetos) de costo." ¿Está usted de acuerdo? Explique.

4-8 Diga las diferencias entre los costos directos, indirectos y no asignados.

4-9 "El mismo costo puede ser directo e indirecto." ¿Concuerda usted? Explique.

4-10 "La factibilidad económica es un lineamiento importante en el diseño de sistemas de contabilidad de costos." ¿Está de acuerdo? Explique.

4-11 ¿Cómo se relaciona la idea de la factibilidad económica con la distinción entre los costos directo e indirecto?

4-12 "El sistema tradicional de contabilidad no asigna los costos asociados con funciones de la cadena de valor, que no sean la producción, a las unidades producidas." ¿Usted piensa esto? Explique.

4-13 Diga si está de acuerdo con la afirmación siguiente, y por qué: "es mejor no asignar ciertos costos que usar un causante de costo que no tenga sentido".

4-14 El mantenimiento de la producción, las comisiones por ventas, y los costos de diseño del proceso son parte de los costos de una compañía. Indique cuáles son más bien directos, indirectos y no asignados.

4-15 Diga si está de acuerdo con el enunciado siguiente y por qué: "para un fabricante de muebles, el pegamento o las tachuelas se vuelven parte integral de un producto terminado, por lo que serían materia prima directa".

4-16 "La depreciación es un gasto periódico para propósitos de los estados financieros." ¿Está usted de acuerdo? Explique.

4-17 Enuncie las diferencias entre costos y gastos.

4-18 "Los costos sin expirar siempre son costos de inventario." ¿Está de acuerdo? Explique.

4-19 ¿Por qué no hay una cuenta de inventario de mano de obra directa en el balance general de una compañía manufacturera?

4-20 Diga la diferencia entre las compañías manufactureras y comercializadoras.

4-21 Se hace referencia a los recursos como de costo variable o de costo fijo. ¿Por qué no se especifica el comportamiento del costo de las actividades?

4-22 Mencione cuatro pasos en el diseño e implementación de un sistema de costeo basado en actividades.

4-23 En los sistemas CBA de dos etapas, es común que los porcentajes se usen para asignar los costos del recurso a los costos grupales de una actividad. ¿Son estos porcentajes causantes de costo?

4-24 "Los sistemas CBA siempre son más exactos que los sistemas de costeo tradicionales." ¿Está usted de acuerdo? Explique.

4-25 ¿Por qué cada vez más organizaciones adoptan los sistemas de costeo basados en actividades?

4-26 Explique cómo la distribución del equipo de producción de una planta puede reducir los costos que no agregan valor.

4-27 Compare el costeo basado en actividades (CBA) con la administración basada en actividades (ABA).

4-28 ¿Por qué los administradores quieren diferenciar entre las actividades con valor agregado y aquéllas que no agregan valor?

4-29 ¿Qué es benchmarking?

4-30 ¿Por qué debe tenerse precaución cuando se compara el rendimiento de una compañía con ciertos parámetros?

4-31 Los causantes de costo para recursos como computadoras, impresoras, y la mano de obra de investigación de cuentas a veces son llamados causantes de costo del recurso; mientras que los causantes de costo para actividades como la investigación y facturación se llaman causantes de costo de las actividades. Explique esto.

4-32 Consulte el análisis de Woodland Park Company que se hizo en las páginas 163 a 165 del capítulo. Suponga que Winter Park Company tiene dos plantas —en Salem y en Youngstown. La planta de Yongstown sólo produce tres componentes que son muy parecidos en cuanto a material y requerimientos de producción. La planta de Salem fabrica una amplia variedad de partes. ¿Qué tipo de sistema de costeo recomendaría para cada planta (tradicional o CBA)? Explique su respuesta.

4-33 Mencione las diferencias entre los sistemas CBA de dos etapas y el de etapas múltiples.

4-34 (Estudie el apéndice 4.) En las figuras 4-7 y 4-9, las r's representan tasas de consumo de recursos y actividad-consumo. ¿Por qué son importantes para los administradores cuando pretenden mejorar el proceso?

4-35 (Estudie el apéndice 4.) Explique la diferencia entre las tasas de consumo de recursos y el costo por unidad de causante.

Ejercicios de análisis

4-36 El marketing y la planeación de la capacidad

Una compañía acaba de terminar sus planes de marketing para el año siguiente y el contador gerencial ha introducido los incrementos del volumen de ventas en el modelo del proceso. El resultado es que se han excedido varias capacidades de recursos clave. ¿Cuáles son los tres cursos de acción alternativos para resolver este dilema?

4-37 Comparación entre el CBA y la ABA

Es frecuente que durante los seminarios de administración basada en actividades, los participantes pregunten cuáles son las diferencias entre el CBA y la ABA; explíquelas brevemente.

4-38 El CBA y los sistemas de administración de costos

Los sistemas de administración de costos tienen tres propósitos principales. Dos de éstos son proveer información para propósitos estratégicos y operativos. Los temas de costeo basados en actividades se adoptan con frecuencia para incrementar la precisión de la información de costos que usan los administradores para tomar decisiones estratégicas y operativas. Suponga que una compañía produce un solo producto. Esto significa que el 100% de sus costos son directos con respecto al *target costing* del producto. El costo exacto por unidad de producto es solamente la división de todos los costos en que se incurre entre el total de unidades producidas. ¿Por qué habría de interesarle a esta compañía un sistemas CBA?

4-39 El CBA y el benchmarking

Consulte la tabla del departamento de facturación de uno de los centros de atención al cliente de AT&T, de las páginas 149 a 158. Suponga que como parte de los esfuerzos de *benchmarking*, AT&T comparó el costo de la actividad por unidad de causante para actividades similares, y el costo por cuentas de cliente para el departamento de facturación de atención al cliente del área de Youngstown, con el costo por cuentas de cliente para el departamento de facturación que se ilustra en el capítulo. ¿*Tiene* significado este *benchmark*? ¿Por qué sí o por qué no?

4-40 Determinación del número de objetivos de costo

Vea los dos objetivos de costo que se presentan en tabla 4-3 y figura 4-3. Observe que se presentan cuatro tipos distintos de plumas y tres tipos diferentes de teléfonos celulares dentro de cada línea de producto. ¿Por qué no se tienen objetivos de costo separados para los cuatro estuches para pluma y los tres para teléfonos celulares —en total siete productos individuales?

Ejercicios

4-41 Clasificación de los costos de manufactura

Clasifique cada uno de los siguientes costos como directo o indirecto (D o I) con respecto a si se puede rastrear el producto, y como variable o fijo (V o F) con respecto a si el total del costo fluctúa conforme cambia el volumen de producción en rangos amplios. Usted proporcionará dos respuestas, D o I, y V o F, para cada uno de los 10 conceptos.

1. Programa de capacitación de supervisores.
2. Abrasivos (por ejemplo, papel de lija).
3. Buriles en un departamento de maquinaria.
4. Comida para la cafetería de una fábrica.
5. Renta de la fábrica.
6. Salario del personal de oficinas del almacén de una fábrica.
7. Póliza de compensación de los trabajadores de una fábrica.
8. Cemento para un constructor de caminos.
9. Desperdicio de acero para una caldera.
10. Toallas de papel para el baño de la fábrica.

4-42 Confirme su comprensión de la clasificación de los costos de manufactura

Clasifique cada uno de los siguientes costos como directo o indirecto con respecto a si se pueden rastrear hasta el producto, y como variable o fijo con respecto a si el total de costos fluctúa conforme cambia el volumen de producción en rangos amplios.

1. Costo de los componentes que se ensamblan en un producto final.
2. Costo de los suministros que se consumen al realizar el mantenimiento de las máquinas.
3. Costo de capacitación de los mecánicos que operan maquinaria.
4. Salarios de los operadores de máquinas que sólo trabajan en un producto.

4-43 Costos variables y costos fijos; costos de manufactura y otros

Para cada uno de los conceptos numerados, elija las clasificaciones señaladas con letra para una compañía manufacturera. Si tuviera dudas sobre si el comportamiento de costos es básicamente variable o fijo, decídalo

sobre la base de si el costo total fluctuaría en forma sustancial para un rango amplio del volumen. La mayoría de los conceptos tienen dos respuestas de entre las posibilidades siguientes.

a. Costo de ventas.
b. Costos de manufactura, directos.
c. Costos de manufactura, indirectos.
d. Costos generales y administrativos.
e. Costo fijo.
f. Costo variable.
g. Otros (especifique).

Ejemplos:

Materia prima directa	b, f
Salario del presidente	d, e
Gasto por interés de bonos	e, g (gasto financiero)

Conceptos que usted debe considerar:

1. Energía para las máquinas de la fábrica.
2. Comisiones de los vendedores.
3. Salarios de los vendedores.
4. Suministros de soldadura.
5. Pérdidas por incendio.
6. Papel de lija.
7. Salarios de los supervisores, control de la producción.
8. Salarios de los supervisores, departamento de ensamblado.
9. Salarios de los supervisores, almacén de la fábrica.
10. Costos del día de campo de la compañía.
11. Premio por tiempo extra, prensa de golpe.
12. Tiempo ocioso, ensamblado.
13. Carga.
14. Impuesto sobre la propiedad.
15. Pintura de productos terminados.
16. Calefacción y aire acondicionado, fábrica.
17. Mano de obra de manejo de materia prima, prensa de golpe.
18. Depreciación en línea recta, automóviles de los vendedores.

4-44 Costos directos, indirectos y no asignados

Consulte el ejemplo de Simple Plastics Company de las páginas 141 a 145 y la figura 4-3. La lista siguiente proporciona varios recursos usados por dicha empresa. Utilice las letras D, I y N, para indicar cómo se clasificaría el costo de cada recurso; D = directo, I = indirecto y N = No asignado.

1. Salarios de la mano de obra de la operación del procesamiento de los estuches para pluma.
2. Salarios del contador de costos.
3. Depreciación de las computadoras que usan los ingenieros para diseñar estuches para teléfono celular.
4. Depreciación de la planta.
5. Resina que se usa para fabricar estuches para pluma.
6. Salarios de los ingenieros.
7. Salario del gerente de planta.
8. Costos de viaje del agente de compras cuando investiga a nuevos proveedores de Regina.

4-45 Asignación de Costos en el CBA

Consulte el ejemplo de las páginas 141 a 145 y la figura 4-3 acerca de Simple Plastics Company. Con base en la información nueva, la administración ajustó los porcentajes que aplican a la primera etapa del sistema CBA, como se ilustra a continuación. Prepare un formato que muestre los márgenes brutos para ambos productos.

	Recurso indirecto	
Porcentaje de recurso utilizado en	**Planta y equipo**	**Ingenieros y equipo CAD**
Actividades de procesamiento	90%	30%
Actividad de apoyo a la producción	10%	70%

4-46 Costeo de dos etapas basado en actividades, bancos

El Better Bank es una corporación bancaria establecida. Su local, en Colorado City, es una sucursal minorista en una zona residencial de crecimiento rápido. Atiende a individuos y negocios locales. Para apoyar sus servicios, la sucursal emplea a 14 cajeros, tres gerentes de ventas al menudeo (GVM) y el funcionario que administra la sucursal. La sucursal atiende a cerca de 2,900 clientes. Cada una de las 70 sucursales de Better Bank está implementando el CBA a fin de mejorar la rentabilidad. Cerca de la mitad de sucursales desarrolla sistemas de dos etapas CBA y la otra mitad sistemas de etapas múltiples. Los funcionarios que administran las sucursales de Better Bank han recibido la encomienda de implementar el costeo basado en actividades. El sistema CBA de dos etapas es menos caro y puede implementarse con más rapidez que el de etapas múltiples. Sin embargo, éstos proporcionan más información operacional y niveles más altos de precisión en los costos. El administrador de la sucursal en Colorado City se decidió por el sistema CBA de dos etapas, que se ilustra en la parte A de la figura 4-12 (la parte B se usará en el ejercicio 4-51).

La sucursal de Colorado City presenta los siguientes datos de costo, para el año pasado:

Salarios	$ 350,000
Salarios y prestaciones GVM	210,000
Salario y prestaciones del administrador	100,000
Otros costos del banco	430,000
Total	$1,090,000

En los "otros costos del banco" se incluyen la depreciación de las instalaciones, incluso el mobiliario, el edificio, los equipos, los seguros, la renta de computadoras, los servicios de cómputo contratados, las telecomunicaciones y los inmuebles. Estos costos no pueden relacionarse directa o indirectamente con las actividades rutinarias del banco, como el procesamiento de cuentas nuevas o de depósitos o retiros y, por tanto, son no asignados. No hay costos que puedan rastrearse directamente hasta los clientes, por lo que la sucursal de Colorado City sólo tiene dos tipos de costos —indirectos y no asignados. Se entrevistó a todos los empleados como parte del estudio CBA. Por ejemplo, se preguntó a los cajeros como distribuían su tiempo, y respondieron que la mayor parte de éste (60%) la dedicaban a procesar los depósitos y los retiros. También estimaban que el 10% de su tiempo la dedicaban a procesar cuentas nuevas, y el 20% a procesar otras transacciones. El 10% restante del tiempo lo pasaban en otras actividades bancarias. Se identificaron tres actividades principales. Los resultados de las entrevistas aparecen a continuación.

Análisis de actividades internas					
	Abrir cuentas nuevas	**Procesar depósitos y retiros**	**Procesar otras transacciones**	**Todas las demás actividades bancarias**	**Total**
Salarios de los cajeros	10%	60%	20%	10%	100%
Salario del GMV	10%	20%	30%	40%	100%
Salario del administrador	0%	10%	30%	60%	100%

Determine el costo total que puede rastrearse de las tres actividades principales realizadas por la sucursal del Better Bank en Colorado City. Use como guía la parte A de la figura 4-12 (observe que ésta representa la primera etapa del método CBA de dos etapas).

4-47 Costeo de dos etapas basado en actividades, bancos, Benchmarking.

(Este ejercicio es continuación del 4-46, y debe resolverse sólo si éste también se resolvió.)
Parte de la actividad de análisis que se hizo en la sucursal del Better Bank de Colorado City, consistió en identificar causantes de costo potenciales para cada actividad principal. Se eligieron los causantes de costo siguientes, debido a que eran tanto plausibles como confiables y a que se disponía de datos para ellos:

Actividad	Causante de costo	Flujo anual del causante de costo
Procesar nuevas cuentas	Número de cuentas nuevas	540
Procesar depósitos y retiros	Número de depósitos y retiros	163,000
Procesar otras transacciones	Número de otras transacciones	49,000

De los 2,900 clientes de la sucursal, sólo 400 son negocios locales. La clase de cliente de negocios generó 40 cuentas nuevas, 88,000 depósitos y retiros, y otras 24,000 transacciones.

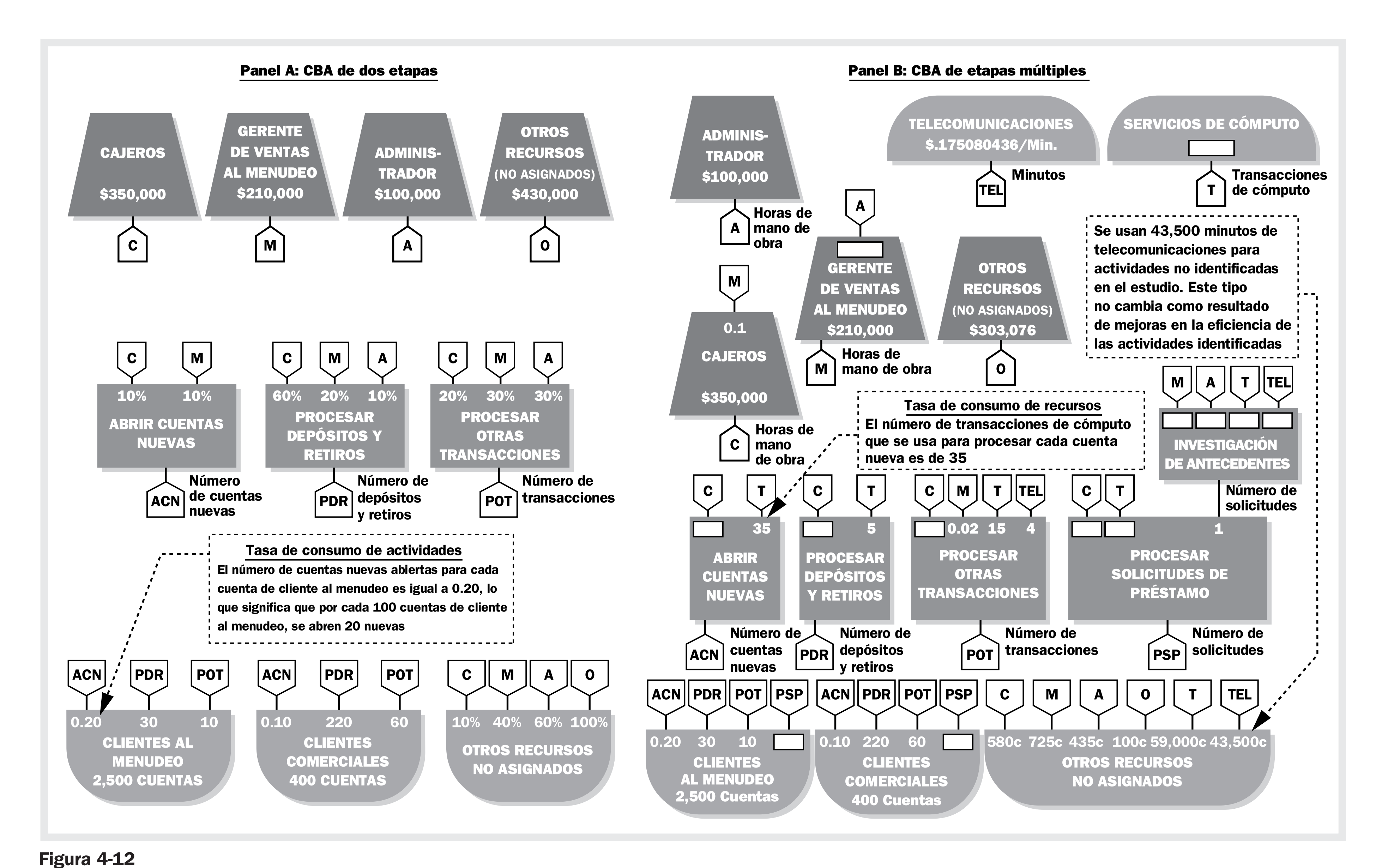


Figura 4-12
Comparación del CBA de dos etapas y el costeo basado en procesos, la sucursal de Better Bank de Colorado City

La implementación del CBA en todas las sucursales del Better Bank proporcionó datos suficientes para el benchmarking interno. Enseguida se presentan los costos de actividad más bajos de todas las sucursales que implementaron sistemas CBA de dos etapas:

Actividad	Costo más bajo de actividad por unidad de causante
Abrir cuentas nuevas	$81.67 por cuenta nueva
Procesar depósitos y retiros	$0.75 por depósito o retiro
Procesar otras transacciones	$3.05 por transacción
Clase de cliente	**Costo más bajo de cliente por cuenta**
Menudeo	$88
Comercial	$508

1. Determine el costo asignado (indirecto) por cuenta al menudeo y comercial. Use el panel A de la figura 4-12 como guía.
2. ¿En qué condiciones sería inapropiado el benchmarking entre la sucursal de Colorado City y las otras?
3. ¿Qué sugieren los resultados del estudio CBA?

4-48 Costos directos, indirectos y no asignados

Estudie el apéndice 4. A continuación se enlistan varias actividades y costos relacionados que se han observado en la compañía manufacturera Wardy Company. La compañía fabrica distintos productos y actualmente usa un sistema tradicional de costeo que sólo asigna indirectos de producción con base en las horas de mano de obra directa, y está implementando un sistema CBA de etapas múltiples para sus funciones de diseño, producción y distribución de su cadena de valor. Se le pide que complete la tabla siguiente indicando si para cada actividad el costo relacionado en directo, indirecto, o no asignado. Para cada costo indirecto indique un causante de costo apropiado (podría haber más de uno). Se completaron los dos primeros conceptos como ayuda.

Actividad	Costo relacionado	Tradicional	CBA de etapas múltiples
Supervisar la producción	Salarios de supervisores	Indirecto (horas de mano de obra directa)	Indirecto (personas supervisadas)
Diseñar un prototipo para el producto nuevo	Depreciación de computadoras	No asignado	Indirecto (número de partes)
Preparación de una corrida de producción	Salarios de mecánicos		
Compra de materias primas y partes para usar en los productos	Costo de materias primas y partes		
Envío de los productos vendidos a los clientes (distribuidores)	Combustible usado por la flota de camiones de la compañía		
Estudio de investigación de mercados hecho por el equipo de marketing para evaluar la demanda de nuevos productos potenciales	Salarios del equipo de investigación de mercados		
Programación de la producción	Salarios de los gerentes de programación de la producción		
Compra de materias primas y partes por usar en los productos	Salarios de los agentes de compra		
Procesamiento de las órdenes de los clientes	Salarios del equipo de procesamiento de órdenes		
Preparar un análisis de costos	Salario del contador		
Diseño de un producto nuevo	Salarios de los ingenieros de diseño que se dedican de tiempo completo a este producto nuevo		
Administrar las operaciones generales de la compañía	Salario de ejecutivo		

4-49 Costos directo, indirecto y no asignado

Estudie el apéndice 4. A continuación se enlistan varias actividades y costos relacionados que se han observado en Henderson Company, empresa manufacturera. La compañía fabrica diferentes productos y actualmente utiliza un sistema tradicional de costeo que sólo asigna indirectos de producción con base en las horas de mano de obra directa. Está implementando un sistema CBA de etapas múltiples para las funciones de diseño, producción y servicio al cliente de su cadena de valor. Se le pide que complete la tabla que sigue indicando para cada actividad si el costo relacionado es directo, indirecto o no asignado para cada actividad. Para cada costo indirecto señale un causante de costo apropiado (podría haber más de uno).

Actividad	Costo relacionado	Tradicional	CBA de etapas múltiples
Supervisar la producción	Salarios de supervisores	Indirecto (horas de mano de obra directa)	Indirecto (personas supervisadas)
Diseñar el prototipo de un producto nuevo	Depreciación de computadoras	No asignado	Indirecto (número de partes)
Preparación de una corrida de producción	Depreciación de la maquinaria de procesamiento de la producción que debe permanecer ociosa durante la actividad de preparación		
Compra de materias primas y partes por usar en los productos	Costo de materias primas y partes		
Envío de los productos vendidos a los clientes (distribuidores)	Combustible que usa la flota de camiones de la compañía		
Estudio de investigación de mercados efectuado por el equipo de marketing para evaluar la demanda de nuevos productos nuevos	Salarios del equipo de investigación de mercados		
Mover parcialmente los productos terminados del área de proceso a la de ensamblado	Salarios de los operadores de montacargas		
Compra de materias primas y partes por usar en los productos	Costos de viaje para entrevistar proveedores potenciales		
Investigación de clientes	Costos de telecomunicación		
Preparar análisis de costos	Salario del contador de costos		
Diseñar un producto nuevo	Salarios de los ingenieros de diseño que se dedican de tiempo completo a este producto nuevo		
Impartir por parte del presidente un discurso en una conferencia comercial	Costos de viaje y diversión en la conferencia		

4-50 Trayectorias de asignación de costo

Estudie el apéndice 4, en especial el “Problema de repaso” de las páginas 166 a 169. La figura 4-8 muestra el sistema CBAEM del departamento de facturación. ¿Qué costos se incluirían en los recursos de mano de obra de facturación y verificación de facturas? Elabore una lista de las trayectorias de asignación de costo que se originan en estos dos recursos de mano de obra hacia el objeto de costo de cuentas comerciales.

4-51 Trayectorias de asignación de costo

(Este ejercicio es continuación de los ejercicios 4-46 y 4-47, por lo que sólo debe resolverse si estos también se resolvieron.) Estudie al apéndice 4, en especial el “Problema de repaso” de las páginas 166 a 169. El panel B de la figura 4-12 muestra el sistema CBAEM de la sucursal en Colorado City del Better Bank.

Elabore una lista de las trayectorias de asignación de costo que van del recurso del administrador hacia el objeto de costo de los clientes comerciales.

Problemas

4-52 Acumulación y asignación de costos

Hwang Manufacturing Company tiene dos departamentos: maquinado y terminado. Para un periodo dado, la compañía en su conjunto incurrió en los costos siguientes: material directo, $130,000; mano de obra directa, $75,000; e indirectos de manufactura, $80,000. El gran total fue de $285,000.

El departamento de maquinado incurrió en el 70% de las materias primas directas, pero sólo en el 33-⅓% de los costos de mano de obra directa. Como es práctica común, los indirectos de manufactura en que cada departamento incurrió se asignaron a los productos en proporción con los costos de mano de obra directa de los productos de cada departamento. Se produjeron tres productos.

Producto	Material directo	Mano de obra directa
X-1	40%	30%
Y-1	30%	30%
Z-1	30%	40%
Total para el departamento de maquinado	100%	100%
X-1	33 ⅓%	40%
Y-1	33 ⅓%	40%
Z-1	33 ⅓%	20%
Total agregado por el departamento de acabado	100%	100%

Los costos indirectos de manufactura en que incurrieron los departamentos de maquinado y acabado, y que se asignaron a todos los productos que manejaron, ascendieron a $38,000 para el maquinado, y $42,000 para el acabado.

1. Calcule los costos totales en que incurrió el departamento de maquinado y lo que agregó el de acabado.
2. Obtenga los costos totales de cada producto que se manifestarían como inventario de bienes terminados si todos los productos se hubieran transferido al inventario de acabados en curso (no había inventarios iniciales).

4-53 Costeo y administración basados en actividades, proveedora automotriz

Reliable Machining Products (RMP) es un proveedor de acciones automotrices. RMP ha sido abordada por **General Motors** para considerar la expansión de su producción de la parte H707 a una cantidad anual total de 2,000 unidades. Esta parte es un producto complejo de bajo volumen con un margen bruto elevado que se basa en un precio unitario de ventas propuesto (negociado) de $7.50. RMP usa un sistema tradicional de costeo que asigna los costos indirectos de manufactura con base en los costos de mano de obra directa. La tasa que se usa actualmente para asignar los costos indirectos de manufactura es 400% del costo de la mano de obra directa. Esta tasa se basa en el indirecto anual de fábrica de $3,300,000 dividido entre $825,000 del costo anual de la mano de obra directa. Para producir 2,000 unidades de la H707 se requieren $5,000 de materias primas directas y $1,000 de mano de obra directa. El costo unitario y el porcentaje de margen bruto para la parte H707 se basa en el sistema tradicional de costeo y se calculan como sigue:

	Total	Por unidad (÷2,000)
Material directo	$ 5,000	$2.50
Mano de obra directa	1,000	0.50
Indirectos de manufactura: (400% × mano de obra directa)	4,000	2.00
Costo total	$10,000	$5.00
Precio de ventas acordado		7.50
Margen bruto		$2.50
Porcentaje de margen bruto		33.3%

La administración de RMP decidió examinar la efectividad de su sistema tradicional de costeo *versus* un sistema de costeo basado en actividades. Los datos siguentes fueron recopilados por un equipo formado por analistas de contabilidad de ingeniería:

Centro de actividad	Costos indirectos de fábrica que pueden rastrearse (anual)
Calidad	$ 800,000
Programación de la producción	50,000
Preparación	600,000
Envío	300,000
Administración de los envíos	50,000
Producción	1,500,000
Total de costos indirectos de manufactura	$3,300,000

Centro de actividad: causantes de costo	Cantidad anual del causante de costo
Calidad: número de piezas desechadas	10,000
Programación de la producción y preparación: número de preparaciones	500
Envíos: número de contenedores enviados	60,000
Administración de los envíos: número de envíos	1,000
Producción: número de horas-máquina	10,000

El equipo de contabilidad e ingeniería hizo el análisis de las actividades y proporción o las estimaciones siguientes para la cantidad total de causantes de costo por usar para producir 2,000 unidades de la parte H707:

Causante de costo	Consumo del causante de costo
Piezas desechadas	120
Preparaciones	4
Contenedores enviados	10
Envíos	5
Horas-máquina	15

1. Prepare un formato para calcular el costo unitario y el margen bruto de la parte H707 usando del enfoque del costeo basado en actividades.
2. Con base en los resultados CBA, ¿cuál curso de acción recomendaría seguir en relación con la propuesta de General Motors? Haga una lista de los beneficios y costos asociados con la implementación de un sistema de costeo basado en actividades para RMP.

4-54 Investigación bibliográfica sobre el costeo basado en actividades o la administración basada en actividades

Seleccione un artículo de la revista *Strategic Finance, Management Accounting Quarterly,* o de *Journal of Cost Management* (disponibles en la mayoría de las bibliotecas) que describa una aplicación en particular hecha en alguna empresa, ya sea de (a) un sistema de costeo basado en actividades, o (b) administración basada en actividades. Prepare un resumen de 300 palabras o menos que incluya lo siguiente:

- Nombre de la compañía (si se proporciona).
- Industria de la compañía.
- Descripción de la aplicación particular.
- Evaluación de los beneficios que obtuvo la compañía gracias a la aplicación.
- Cualesquiera dificultades que se hayan encontrado en la implementación.

4-55 Repaso de los capítulos 2, 3 y 4

Gomez Hosiery Company le dio los distintos datos que aparecen a continuación, acerca de las operaciones en el año 2001:

Utilidad bruta	$ 20,000
Pérdida neta	(5,000)
Ventas	100,000
Material directo usado	35,000
Mano de obra directa	25,000
Indirectos fijos de manufactura	15,000
Gastos fijos de venta y administrativos	10,000

No hay inventarios inicial ni final.

Calcule (a) los gastos variables de ventas y administrativo, (b) la contribución marginal en dólares, (c) los indirectos variables de manufactura, (d) el punto de equilibrio de las ventas expresado en dólares, y (e) el costo de manufactura de ventas.

4-56 Repaso de los capítulos 2, 3 y 4

Stephenson Corporation le dio los siguientes datos acerca de sus operaciones durante el año 2001:

Punto de equilibrio (en dólares de ventas)	$ 66,667
Material directo usado	24,000
Utilidad bruta	25,000
Contribución marginal	30,000
Mano de obra directa	28,000
Ventas	100,000
Indirectos variables de manufactura	5,000

No hay inventarios inicial ni final.

Calcule (a) el indirecto fijo de manufactura, (b) los gastos variables de ventas y administrativos, y (c) los gastos fijos de ventas y administrativos.

4-57 Repaso de los capítulos 2, 3 y 4

U. Grant Company fabricó y vendió 1,000 sierras durante el mes de noviembre. Algunos datos seleccionados de dicho mes son los siguientes:

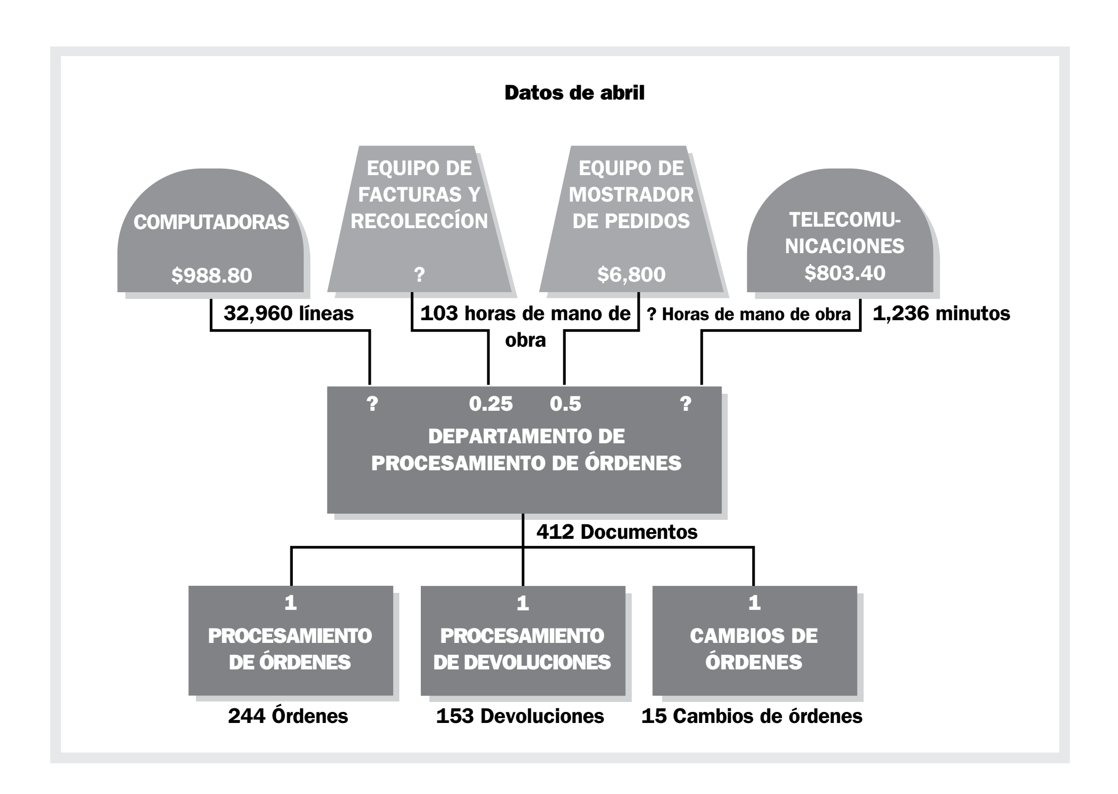
Ventas	$100,000
Materias primas directas usadas	21,000
Mano de obra directa	16,000
Indirectos variables de manufactura	13,000
Indirectos fijos de manufactura	14,000
Gastos variables de ventas y administrativos	?
Gastos fijos de ventas y administrativos	?
Contribución marginal	40,000
Ingreso de operación	22,000

No hubo inventarios inicial ni final.

1. ¿Cuáles fueron los gastos variables de ventas y administrativos de noviembre?
2. ¿Cuáles fueron los gastos fijos de ventas y administrativos de noviembre?
3. ¿Cuál fue el costo de ventas durante noviembre?
4. Sin que prejuzgue por las respuestas anteriores, suponga que los gastos fijos de venta y administrativos durante noviembre fueron de $4,000.
   a. ¿Cuál fue el punto de equilibrio expresado en unidades para noviembre?
   b. ¿Cuántas unidades deben venderse para obtener un ingreso de operación de $12,000?
   c. ¿Cuál tendría que ser el precio de venta por unidad si la compañía quisiera obtener un ingreso de operación de $18,000 por la venta de 900 unidades?

4-58 Compañía distribuidora, administración basada en actividades, planeación de la capacidad

Estudie el apéndice 4. Southeast Distributors está en el negocio de distribución de diferentes productos a distintas clases de clientes, desde tiendas pequeñas de barrio hasta establecimientos enormes. Hay 16 actividades en el sistema CBA de la compañía. Algunas de éstas son el procesamiento de órdenes, recepción, almacenamiento, desembarque y guardar, recoger, sacar y empacar, volver a empacar en cajas, volver a empacar en cartones, enviar y procesar las devoluciones. El modelo basado en actividades de la compañía calcula la rentabilidad de sus tipos principales de cliente. El mapa del proceso tiene 91 símbolos y 200 categorías financieras. La figura de la parte superior de la página 187 muestra una porción pequeña de dicho mapa, del departamento de procesamiento de órdenes (PO) con ocho símbolos para el mes de abril. El departamento ejecuta tres actividades principales —procesamiento de órdenes regulares, procesamiento de las devoluciones y cambios de órdenes. Los costos que se muestran son los de recursos por asignar al departamento. Los costos totales del departamento se van a asignar a las actividades de éste con base en el número de documentos procesados de PO. Observe que cada tipo de documento (cambios de órdenes, devoluciones y órdenes) necesita aproximadamente la misma cantidad de trabajo para procesarse (por lo que las tasas de consumo son todas iguales a 1).



Southeast Distributors recibe órdenes telefónicas para casos de productos diferentes de varios tipos de clientes. En ciertas situaciones, el cliente puede cambiar su orden antes del envío. Las órdenes son manejadas por el equipo del mostrador de pedidos y después el de facturas y recolección. Los recursos que usa el departamento incluyen computadoras, equipo de facturas y recolección, equipo del mostrador de órdenes, y telecomunicaciones. El costo promedio total en que se incurre por cada documento procesado DP es de $28.1364, con base en los datos de abril.

a. ¿Cuál es la tasa de consumo de recursos para la computación y los recursos variables de telecomunicación?
b. ¿Cuál es el costo total del equipo de facturas y recolección que da apoyo al departamento?
c. ¿Cuántas horas de mano de obra del equipo del mostrador de pedidos dan apoyo a las actividades del departamento?
d. ¿Cuál es el costo basado en actividades de las tres actividades principales en el departamento de procesamiento de órdenes?
e. Hay una persona en el equipo de facturas y recolección, y dos en el mostrador de pedidos. Hasta hoy, todos los equipos han trabajado un promedio de 135 horas cada mes. Sin embargo, un nuevo contrato colectivo ha bajado el número de horas de mano de obra disponible a 120 por mes. Abril es un mes bajo para Southeast, y el más pesado es noviembre, cuando se dan 19 cambios de órdenes, 190 devoluciones y 300 órdenes. Con el nuevo contrato colectivo, ¿podrá satisfacer la compañía las necesidades de procesamiento de noviembre? Explique su respuesta.
f. Suponga que uno o más de los equipos de mano de obra de apoyo no podrá satisfacer la demanda de procesamiento de noviembre. ¿Cuáles cursos de acción alternativos podría emprender la dirección?

4-59 Costeo basado en actividades de etapas múltiples en AT&T

Estudie el apéndice 4. Consulte el análisis que se hizo en el capítulo sobre el departamento de facturación de uno de los centros de atención al cliente de AT&T. Suponga que el departamento de facturación ha diseñado un sistema CBAEM. La figura 4-8 de la página 166 muestra el mapa del proceso de dicho sistema.

1. Con el uso de un formato similar al que se observa en la mitad inferior de la tabla 4-7 de la página 158, calcule el costo por cuenta para los clientes presidenciales y comerciales.
2. Con base en esta información CBAEM nueva diga, ¿qué recomendación haría a la administración del departamento de facturación respecto de subcontratar a la oficina de servicios local?
3. Prepare una tabla o cuadro para comparar el costo residencial por cuenta con el costo comercial por cuenta, usando los sistemas terminal, CBA de dos etapas y CBAEM. Comente los resultados que obtenga e indique cuál sistema proporciona un nivel de precisión mayor y más información a la dirección para propósitos de planeación estratégica y control operativo.

Casos

4-60 El CBA y la rentabilidad de los clientes en los servicios financieros

Para incrementar su participación en el mercado de verificación de cuentas, Belltown National Bank de Seattle emprendió dos acciones: estableció un centro de atención de llamadas de los clientes para responder a sus preguntas acerca de los balances de cuentas, aclaraciones de cheques, tarifas que se cobran, etc., y pagó bonos de fin de año a los gerentes de sucursal que lograron el objetivo de aumentar el número de clientes. Si bien el 80% de los gerentes de sucursal alcanzó la meta de incrementar el número de clientes, las utilidades de Belltown National continuaron bajando. Roger Welton, el CEO, no entiende por qué disminuían las utilidades, aun cuando el banco atendía a más clientes. La gerente de la sucursal de Pierce County, Rose Martínez, observó que al tiempo que los clientes al menudeo afluían al banco, el número de clientes de negocios estaba bajando.

El sistema de costeo de Belltown National, desarrollado en 1988, es muy directo. Ningún costo se rastrea directamente hacia los clientes. El banco sencillamente asigna los costos indirectos totales a líneas de clientes (las línea son clientes al menudeo o clientes de negocios) con base en el número total de cheques que se procesan.

Martínez sospechaba que el sistema de costeo del banco podría ser parte del problema. Martínez había aprendido en la escuela acerca del costeo basado en actividades (CBA, pero las aplicaciones que conocía involucraban empresas de manufactura). Se preguntaba si Belltown National podría desarrollar un sistema CBA, con la línea de clientes como el objeto de costo principal.

El jefe de Rose era escéptico ("Nuestras utilidades van a la baja, ¿tú quieres que yo gaste dinero desarrollando un sistema nuevo de contabilidad...?). Sin embargo, Rose persuadió a su jefe de que le permitiera emprender un estudio CBA piloto, usando las tres sucursales de Tacoma para ello.

El equipo de implementación del CBA incluía a Martínez, a los gerentes de cada una de las tres sucursales de Tacoma, un cajero del banco y un representante de servicio al cliente del centro de atención de llamadas. El equipo comenzó con la identificación de las tres actividades siguientes:

- Pagos de cheques.
- Supervisión de retiros y depósitos.
- Centro de atención de llamadas de los clientes.

Después, el equipo CBA revisó a fondo el costo indirecto total de las sucursales de Tacoma, de $2,850,000. Clasificaron los componentes de éste en el grupo apropiado de actividad, según las estimaciones siguientes (en miles de dólares):

Costo	Costo grupal por actividad al que se asignó el costo	Costos totales estimados para las sucursales de Tacoma
Salarios del personal de procesamiento de cheques	Pagos de cheques	$ 440
Depreciación del equipo de procesamiento de cheques	Pagos de cheques	700
Salarios de cajeros	Depósitos de retiros de los cajeros	1,200
Salarios de los representantes de los clientes en el centro de llamadas	Servicio a clientes en el centro de llamadas	450
Líneas gratuitas en el centro de llamadas de clientes	Servicio a clientes en el centro de llamadas	60
Total de costos indirectos		$2,850

Después, el equipo identificó los causantes de costo siguientes para cada costo grupal de actividades:

Costo grupal de actividad	Causante de costo de actividad
Pagos de cheques	Número de cheques procesados
Retiros y depósitos de los cajeros	Número de transacciones de los cajeros
Servicio a clientes en el centro de llamadas	Número de llamadas

El equipo CBA estimó que para las sucursales de Tacoma, la línea de clientes al menudeo y la de clientes de negocios requeriría los siguientes recursos totales (en miles):

Causante de costo de actividad	Número de unidades del causante de costo de la actividad usado por clientes al menudeo	Número de unidades del causante de costo de la actividad usado por clientes de negocios	Total
Cheques procesados	1,140	4,560	5,700
Transacciones de los cajeros	320	80	400
Llamadas de los clientes al centro de atención	95	5	100
Cuentas de cheques	150	50	200

Es decir, los clientes al menudeo tienen 320,000 transacciones en caja, hacen 95,000 llamadas al centro de atención a clientes y, así sucesivamente.

En promedio, Belltown National Bank percibe ingresos por cada tipo de cuenta (por los intereses que ganan sobre los balances de las cuentas de cheques) como sigue:

Ingreso promedio por cuenta de cliente al menudeo	$10
Ingreso promedio por cuenta del cliente de negocios	$40

1. Con el uso del sistema original (antiguo) de costos:
   a. Calcule la tasa de asignación de costo indirecto.
   b. Determine el costo indirecto total asignado a la línea de clientes al menudeo y a la de clientes de negocios.
   c. Calcule la proporción del costo indirecto total que se asigna a la línea de clientes al menudeo y a la de clientes de negocios.
   d. Obtenga el costo indirecto por cuenta al menudeo y el costo indirecto por cuenta de negocios.
   e. Suponga que no hay costos directos, calcule la utilidad promedio para los clientes al menudeo y para los de negocios.
   f. Evalúe la probable estrategia de negocios que podrían adoptar los gerentes con el uso de los datos del sistema original de costeo.
2. ¿Cuáles son las señales de que el sistema original de costeo del banco no funciona o necesita un arreglo?
3. Con el uso del sistema de costeo nuevo basado en actividades:
   a. Calcule las tasas de asignación de costo indirecto para cada una de las tres actividades siguientes:
      - Pagos de cheques.
      - Retiros y depósitos en caja.
      - Centro de llamadas de clientes.
   b. Use el formato que sigue para calcular el costo indirecto total asignado a cada línea de clientes:

Actividad	Costo indirecto total asignado a la línea de clientes al menudeo	Costo indirecto total asignado a la línea de clientes de negocios
Pagos de cheques		
Retiros y depósitos en caja		
Centro de llamadas de los clientes		
Total de costos indirectos		

   c. ¿Qué proporción de cada recurso de las actividades se usa para la línea de clientes y cuál para la de clientes de negocios?
   d. Con el uso de los datos CBA obtenidos en el número 4, calcule el costo indirecto por cuenta de cliente al menudeo y por cuenta de cliente de negocios.
   e. Explique por qué los resultados del número 1 y los del número 6 difieren como lo hacen. Sea preciso y específico.
   f. Con el uso de los datos del nuevo CBA, calcule la utilidad promedio por cuenta, tanto para los clientes al menudeo como para los de negocios. Evalúe la estrategia de negocios que probablemente adoptaran los gerentes con el uso de los datos a partir de este sistema de costos CBA.
4. Prepárese para responder lo siguiente:
   a. ¿Era buena la estrategia de Belltown National Bank del plan basado en el bono por incentivos para incrementar el número de clientes con cuentas de cheques? ¿Sugeriría algún cambio en la estrategia con base en el análisis CBA?
   b. ¿Qué beneficios podría obtener el banco del análisis CBA?
   c. ¿Por qué habrá sospechado Rose Martínez que los beneficios del CBA sobrepasarían los costos de implementarlo en el banco?
   d. ¿Por qué es importante que los administradores no contables entiendan el CBA?

4-61 Identificación de actividades, recursos y causantes de costo en la manufactura

Extrusion Plastics es una organización multinacional y diversificada. Una de sus divisiones de manufactura, Northeast Plastics Division, se ha vuelto menos rentable debido al aumento de la competencia. La división produce tres líneas principales de productos de plástico dentro de su única planta. La línea de productos A consiste en piezas sencillas de volumen alto que se producen en grandes lotes. La línea de productos B es de volumen medio y está constituida por piezas más complejas. La línea de productos C es de volumen bajo, órdenes pequeñas y piezas muy complejas.

Actualmente, la división asigna costos indirectos de manufactura con base en la mano de obra directa. El vicepresidente de manufactura se siente incómodo con el uso de esquemas tradicionales de costo, pues piensa que la compañía subestima el precio de los productos más complejos. Decide hacer un análisis de costeo basado en actividades del negocio.

Se realizaron entrevistas a los gerentes clave a fin de identificar actividades, recursos, causantes de costo y sus relaciones.

Entrevistado: Gerente de producción

P1: ¿Qué actividades se realizan en su área?

R1: Todos los productos se manufacturan en tres máquinas moldeadoras similares, complejas y caras. Cada máquina de moldeo puede usarse en la producción de las tres líneas de productos. Cada preparación toma más o menos el mismo tiempo sin importar el producto.

P2: ¿Quién trabaja en su área?

R2: El año pasado, empleamos a 30 operadores de máquinas, dos mecánicos de mantenimiento y dos supervisores.

P3: ¿Cómo se usan los operadores en el proceso de moldeado?

R3: Una máquina requiere de nueve operadores durante el proceso real de producción.

P4: ¿Qué hacen los mecánicos de mantenimiento?

R4: Su función principal es efectuar las preparaciones de la máquina. Sin embargo, también se les requirió para brindar mantenimiento a ésta durante el proceso de moldeado.

P5: ¿Dónde pasan su tiempo los supervisores?

R5: Hacen la supervisión de los operadores de las máquinas y los mecánicos de mantenimiento. Casi siempre, los supervisores parecen dedicar la misma cantidad de tiempo a cada uno de los empleados que supervisan.

P6: ¿Qué otros recursos se usan para dar apoyo a la manufactura?

R6: Las máquinas moldeadoras usan energía durante el proceso de moldeado y durante los preparaciones. Colocamos medidores en las máquinas para tener una mejor comprensión de su consumo de energía. Descubrimos que por cada hora que una máquina funcionó utilizó 6.3 kilowatts. Las máquinas también requieren suministros consumibles. (Por ejemplo, lubricantes y mangueras, entre otros). Encontramos una correlación directa entre la cantidad de suministros que se usan y el tiempo de procesamiento real.

P7: ¿Cómo se usa el edificio, y qué costos se asocian con él?

R7: Tenemos un edificio de 100,000 pies cuadrados. Los costos totales de renta y seguros para el año fueron de $675,000. Estos costos se asignan a la producción, ventas y administración con base en la superficie que ocupan.

1. Identifique las actividades y recursos de la división. Para cada actividad sugiera un causante de costo apropiado.
2. Para cada recurso identificado en el inciso anterior, indique su comportamiento de costo con respecto de las actividades a que da apoyo (suponga un periodo de planeación de un mes).

4-62 Costeo basado en actividades de etapas múltiples, costeo del cliente, benchmarking, banca

Estudie el apéndice 4. Consulte los ejercicios 4-46 y 4-47. Independientemente de la respuesta del ejercicio 4-47, suponga que los resultados del estudio CBA de dos etapas son los que se muestran a continuación.

Actividad	Costo más bajo de actividad por unidad de causante*	Sucursal de Colorado City Costo por unidad de causante
Procesar cuentas nuevas	$81.67 por cuenta nueva	$103.70
Procesar depósitos y retiros	$ 0.75 por depósito o retiro	$ 1.61
Procesar otras transacciones	$ 3.05 por transacción	$ 3.33
Clase de cliente	**Costo más bajo de cliente por cuenta***	**Sucursal de Colorado City Costo por cuenta**
Menudeo	$ 88	$102
Negocios	$508	$564

*Estos parámetros provienen de las sucursales que implementaron sistemas CBA de dos etapas.

La administradora de la sucursal de Colorado City de Better Bank está preocupada porque los costos de la sucursal son altos en comparación con los parámetros del sistema del banco. En particular, no está segura de cómo actuar con un programa de mejoramiento del proceso porque los datos operacionales que arrojó el estudio son insuficientes.

Por ejemplo, aunque sabe que el costo de la actividad "procesar depósitos y retiros" es claramente muy alto (lo que refleja ineficiencias operativas) en comparación con el parámetro, no dispone de información operacional con la cual comenzar. Cuando pidió a los GVMs ideas para mejorar, la respuesta más común fue que "estos porcentajes no nos ayudan. Necesitamos más información, como el tiempo que lleva a los cajeros procesar los depósitos y retiros y cuánta supervisión se necesita para este proceso". Los gerentes también hicieron la observación de que los costos no asignados tenían un importe de más de la mitad de los costos totales de la sucursal. Por tanto, la administradora de la sucursal decidió refinar el CBA de dos etapas con la implementación del CBA de etapas múltiples.

A fin de transformar el CBA de dos etapas en un modelo CBAEM tenía que realizarse lo siguiente:

- Determinar si se requerían otras actividades para cada actividad del modelo de dos etapas. Esto se haría por medio de entrevistas más extensas y del análisis de los datos. Es común que entre más profundo sea el análisis se generen actividades adicionales, y puedan asignarse más recursos.
- Para cada recurso, determinar un causante de costo y el comportamiento del costo.
- Para las actividades y los recursos relacionados, determinar las tasas de consumo de los recursos. Reemplazar los porcentajes en el modelo de dos etapas con dichas tasas.

El resultado de esto fue un mapa completo del proceso de las operaciones de la sucursal en Colorado City. Este mapa fue el documento que se usó para introducir el modelo en un programa de cómputo. El mapa del proceso se aprecia en la figura 4-12, parte B, de la página 181. Los resultados clave de las entrevistas, análisis de datos y análisis de computadora se dan en la página siguiente.

La colaboración con otras sucursales que estaban implementando el CBAEM, así como entrevistas adicionales con los gerentes de sucursal, dio como resultado que se identificaran dos actividades adicionales que podrían asignarse: procesamiento de préstamos y la investigación de antecedentes (historial de crédito y empleo). El causante de costo para ambas actividades es el número de solicitudes de préstamos. Además, se identificaron dos recursos de costo variable: telecomunicaciones y servicios de cómputo. El causante de costo para las telecomunicaciones son los minutos y para los servicios de cómputo son las transacciones en línea. Los datos de costo para cada uno de estos recursos de costo variable se especificaron sobre una base unitaria del causante de costo, y se supuso que estas tasas se aplicarían a través del rango relevante de actividad. Los costos no asignados resultantes de los recursos se redujeron de $430,000 a $303,076.

A continuación se presenta la transcripción de algunas entrevistas con los gerentes auxiliares de operaciones:

P1: ¿Puede identificar otras actividades además de aquellas del primer estudio CBA que usen cantidades significativas de recursos?

R1: Sí, aunque nosotros no procesamos tantas solicitudes de préstamos en comparación con las de los depósitos y retiros, cuando lo hacemos nos toma mucho tiempo. El año pasado tuvimos 250 solicitudes de préstamos al menudeo y 100 solicitudes comerciales. Los cajeros procesan las aplicaciones y los GVM efectúan mucha investigación del préstamo. Nosotros usamos las computadoras y estamos en el teléfono mucho tiempo. Incluso el gerente de la sucursal revisa cada solicitud.

P2: ¿Podría estimar, en términos de horas de mano de obra, cómo distribuyen su tiempo los cajeros para las cuatro actividades?

R2: Les toma más o menos una hora y media de trabajo procesar una cuenta nueva. Nuestros registros muestran que en promedio toma cerca de tres minutos procesar un depósito o retiro y nueve minutos procesar otras transacciones. Ésa es la razón de por qué mencioné los préstamos. Cada solicitud de préstamo lleva entre 20 y 30 minutos. Yo estimaría que un buen promedio sería 24 minutos.

P3: ¿Cuántas transacciones en computadora y cuánto tiempo en el teléfono dijo que tomaba procesar los préstamos?

R3: Con base en nuestros registros, los cajeros utilizan la computadora unos 15 minutos y realizan aproximadamente 38 transacciones computacionales por cada solicitud de préstamo. GVM emplean la computadora 10 minutos y efectúan en ella cerca de 45 transacciones para investigación de antecedentes. Los cajeros no usan el teléfono, pero yo diría que entre el gerente asociado y el gerente de la sucursal usan el teléfono alrededor de 35 minutos para hacer investigación de antecedentes por cada solicitud.

P4: ¿Utiliza computadoras propias o las renta?

R4: Nosotros rentamos las computadoras, así como el servicio de cómputo en línea. Nos cobran según el número de transacciones en línea que hagamos, y la tasa actual es de $0.05 por transacción de cómputo. Por ejemplo, puede requerir de 15 a 20 transacciones el proceso de un depósito para una cuenta, pero la mayoría de éstos se hace fuera de línea. Habría sólo de cuatro a seis transacciones en línea por depósito. La compañía de servicios financieros que usamos tiene un programa nuevo de software para procesar los depósitos y retiros y un programa de capacitación excelente. Sin embargo, no lo hemos comparado ni tampoco hemos usado su capacitación. El año pasado, el costo total de tiempo de computadora fue de $82,847.50 y nuestros registros muestran que nos facturaron 1,656,950 transacciones de cómputo.

P5: Usted dijo que tanto los GVMs como la administradora se involucraban en las solicitudes de préstamo. ¿Podría especificar cuánto tiempo le dedican?

R5: Sí, la mayor parte del trabajo de investigar un préstamo lo hacen los GVM. Ellos dedican cerca de dos horas a investigar cada préstamo. En realidad el promedio para el año pasado fue de 1.75 horas por solicitud. La aprobación final de un préstamo la hace la administradora después de que revisa. Esto le lleva a más o menos media hora por solicitud.

P6: Usted menciona que ella revisa. ¿Quiere decir que ella revisa el trabajo de los gerentes auxiliares o hace un análisis por separado?

R6: Lo que quiero decir es que su análisis por separado toma 30 minutos. También supervisará todo el trabajo de ellos. Yo diría que dedica más o menos nueve minutos de cada hora a los GVM.

Debido al enfoque operacional se generaron mucho más datos de *benchmarking* para aquellas sucursales que implementaron el CBAEM, que para las que tenían el método de dos etapas. Los siguientes son datos de *benchmarking* para aquellas actividades y recursos en las que existían diferencias significativas entre la sucursal de Colorado City y las mejores prácticas en el sistema del Better Bank.

Parámetros operacionales seleccionados para el sistema del Better Bank

Actividad y recurso relacionado	Parámetro
Procesar cuentas nuevas —tiempo de mano de obra	1 hora por cuenta nueva
Procesar depósitos y retiros —tiempo de mano de obra	2 minutos por depósito o retiro
Procesar solicitudes de préstamo —tiempo de mano de obra	15 minutos por solicitud
Procesar solicitudes de préstamo —computadora	22 transacciones de cómputo por solicitud
Investigaciones de antecedentes —tiempo de análisis (GVM)	1 hora por solicitud
Investigaciones de antecedentes —tiempo de telecomunicaciones	20 minutos por solicitud
Procesar otras transacciones —tiempo de mano de obra	6 minutos por transacción
Procesar otras transacciones —computadora	9 transacciones de cómputo por transacción

Parámetros financieros seleccionados para el sistema del Better Bank

Costo de procesamiento por cuenta nueva	$35
Costo de procesamiento por depósito o retiro	$0.85
Costo de procesamiento de otras transacciones (por transacción)	$6.25
Costo de procesamiento de una solicitud de préstamo	$102
Costo por cliente al menudeo	$75
Costo por cliente comercial	$640

Una vez que se reunieron los datos operacionales y financieros y se introdujeron a un programa de cómputo, se calcularon los costos que podían rastrearse para cada una de las actividades principales (redondeadas al dólar más cercano).

Actividad	Costo que puede rastrearse
Abrir cuentas nuevas	$ 22,824
Procesar depósitos y retiros	$260,896
Procesar otras transacciones	$332,908
Procesar solicitudes de préstamo	$ 61,371

Se pide que

1. Consulte la figura 4-12 de la página 181, parte B. Complete el mapa del proceso para la sucursal de Colorado City, con el cálculo de los datos que faltan (son 13 datos marcados con ▭). Utilice la información de las entrevistas.
2. Determine el costo por unidad de causante de costo para cada una de las cuatro actividades principales.
3. Calcule el costo por cuenta tanto para los clientes al menudeo como para los comerciales.
4. ¿Qué sugiere su análisis acerca de las operaciones de la sucursal en Colorado City?
5. El gerente de la sucursal ha decidido implementar un programa de mejoramiento del proceso. Dicho programa tiene dos componentes: (a) mejoramiento de la eficiencia de los cajeros, inclusive del uso que hacen de las computadoras (el uso de computadoras para procesar otras transacciones lo realizan sólo los cajeros), y (b) mejorar la eficiencia de los GVM, que incluye su uso de las telecomunicaciones para investigar los préstamos. La meta del programa es alcanzar los niveles de eficiencia marcados por los parámetros. La componente de la eficiencia de los cajeros implicaría que los GVM dedicaran más tiempo a su capacitación. Este tiempo adicional agregaría tres minutos de cada hora al tiempo que actualmente dedican los GVM a la supervisión de los cajeros. La componente de GVM implicaría el automejoramiento y la adopción de la calificación del crédito, para la que se usa un sistema puntual que evalúa el riesgo de los solicitantes. Si la calificación inicial de un solicitante es más elevada que cierto valor, entonces el GVM aprueba en forma automática el préstamo sin más investigación de los antecedentes.

El administrador necesita un análisis de los ahorros esperados, asociados con cada programa. Se supuso que las mejoras en la eficiencia de las actividades (procesamiento de los depósitos y retiros, etcétera), no tendrían ningún impacto en los recursos no asignados. Por ejemplo, las horas de mano de obra de los cajeros que se asocian con los recursos no asignados (580) permanecería sin cambio.

Los ahorros de costos desde los niveles más bajos de la mano de obra de los cajeros o los gerentes auxiliares, se lograrían por medio de retiros voluntarios, más que por despidos. Actualmente, hay 14 cajeros disponibles para un total de 1,500 horas cada año. La administración anunció la política de que las mejoras en la eficiencia de la mano de obra no darían lugar a ningún despido, pero en cambio, a través de retiros voluntarios el número de cajeros se reduciría en los puestos equivalentes de tiempo completo que se ahorraran [es decir, (ahorros en horas) ÷ 1,500, redondeado hacia abajo].

En la tabla 4-12 se presenta un análisis parcialmente completo, termínelo haciendo el análisis de la mano de obra de los cajeros, y determine los ahorros esperados en el costo total.

4-63 Investigación bibliográfica y la corporación AT&T

En la página 129 se trató la corporación AT&T, la cual usa el CBAEM como se describe en el apéndice 4 de este capítulo. En realidad, AT&T primero probó el enfoque CBA de dos etapas pero no quedó satisfecha. Se da una descripción detallada de la experiencia de AT&T con la ABA en el artículo "La administración basada en actividades y AT&T", por T. Hobdy, J. Thomson, y P. Sharman, en *Management Accounting* (abril de 1994).

Compare el enfoque para diseñar e implementar un sistema CBA y la ABA que se describió en el texto, con lo que se dice en el artículo, por medio de responder las preguntas siguientes:

1. En el artículo, ¿cómo se asignaban "algunos costos de facturación" a las diferentes clases de clientes (tipos de factura) antes de implementar el enfoque de modelar el proceso con CBA?
2. Según el artículo, ¿cuáles unidades de negocio se seleccionaron para el proyecto piloto de CBA y cuáles fueron las metas generales del estudio piloto desde el punto de vista de los gerentes?
3. Dé algunos ejemplos de los objetos de costo, actividades, recursos y causantes de costo, que se mencionen en el artículo.
4. Para AT&T, "el costo del apoyo a los servicios para estos clientes individuales se determinaba con la identificación de la actividad y las características de consumo del causante". Para la actividad de verificación de facturas que se describe en la figura 4-9, ¿cuál es el significado de las características del costo del consumo, para el recurso de la mano de obra?
5. La figura 4-8 de la página 166 muestra las operaciones del Departamento de facturación de AT&T. En el artículo se describe un diagrama de flujo similar, ¿qué función tiene?
6. En el artículo, "cada objeto de costo se obtenía con la multiplicación de la cantidad de unidades de causante de cada actividad consumida, por el costo por unidad de causante". Con el uso de los datos de la figura 4-8 explique cómo se aplica este método para la clase de clientes residenciales.
7. Según el artículo, el estudio CBA reveló que "25% del total de costos de centro podían asignarse a la investigación de mensajes (investigación de cuenta y correspondencia)". En la figura del libro, ¿cuál es el porcentaje de los costos totales del departamento de facturación que se asignan a la investigación de cuenta?
8. ¿Cuáles mejoras del proceso se implementaron en AT&T para la actividad de investigación del mensaje?

Ejercicio de aplicación en EXCEL

4-64 Costeo tradicional *versus* costeo basado en actividades

Objetivo: Crear una hoja de cálculo en Excel para comparar el costeo tradicional con el basado en actividades. Use los resultados para responder las preguntas acerca de su trabajo.

Escenario: Circuitech Corporation es uno de los proveedores de tarjetas de circuitos de Dell. Circuitech usa actualmente el costeo tradicional para tomar decisiones de negocios. Sin embargo, a instancias de Dell, la compañía decidió cambiar al costeo basado en actividades para la producción de tarjetas de circuitos relacionados con los productos LP-7310 y PC-33. Usted es uno de los contadores de la empresa, y se le ha solicitado que prepare una hoja de cálculo para comparar los dos métodos de costeo para la siguiente junta de consejo de la firma. Su supervisor dio los datos que siguen:

Total de costos indirectos para el trimestre		
Ensamble	$630,000	
Soldadura	$270,000	
Inspección	$160,000	
	LP-7310	PC-33
Costos directos (materias primas, mano de obra)	$162,400	$178,240
Horas-máquina (ensamblado)	480	1,080
Número de unidades producidas (soldadura)	6,000	4,000
Horas de prueba (inspección)	6,000	8,000

	Abrir nuevas cuentas	Procesar depósitos y retiros	Procesar otras transacciones	Procesar solicitudes de préstamo	Investigaciones de antecedentes	Supervisión de cajeros	Total
Análisis de la mano de obra de los cajeros							
Consumo actual del recurso (horas): Tasa actual × unidades de causante actuales							
Parámetro de consumo del recurso (horas): Tasa del parámetro × unidades de causantes actuales							
Ahorros en el tiempo de la mano de obra de cajeros (horas):							
Ahorros en el costo de la mano de obra de cajeros							
Análisis de la mano de obra del gerente de ventas al menudeo							
Consumo actual del recurso (horas): Tasa actual × unidades de causantes actuales					1.75 × 350 = 612.5	0.10 × 17,030 = 1,703	
Parámetro de consumo del recurso (horas): Tasa del parámetro × unidades de causantes pronosticadas					1.0 × 350 = 350.0	0.15 × 11,540.29 = 1,731	
Ahorros en el tiempo de los GVM (horas)					262.5	(28.6)	234.5
Ahorros en el costo de los GVM							$ -0- *
Análisis del recurso de cómputo							
Consumo actual del recurso (transacciones en computadora):			15 × 49,000 = 735,000	38 × 350 = 13,300			
Parámetro de consumo del recurso:			9 × 49,000 = 441,000	22 × 350 = 7,700			
Ahorros de tiempo de computadora (minutos)			294,000	5,600			299,600
Ahorros en el costo de computadora (299,600 × $0.05)							$14,980
Análisis del recurso de telecomunicaciones							
Consumo actual del recurso (minutos):					35 × 350 = 12,250		
Parámetro de consumo del recurso (minutos):					20 × 350 = 7,000		
Ahorros en el tiempo de telecomunicaciones (minutos)					5,250		5,250
Ahorro en el tiempo de telecomunicaciones 5,250 × .175080436							$919
TOTAL DE AHORROS EN EL COSTO							?

*Si se supone que no habrá despidos de los gerentes de ventas al menudeo.

Tabla 4-12
Análisis paramétrico del costo del programa para la sucursal del Better Bank en Colorado City

Cuando haya terminado la hoja de cálculo responda las preguntas siguientes:

a. ¿Cuál es el costo total de manufactura por unidad con el uso del costeo tradicional para la LP-7310? ¿Y para la PC-33?
b. ¿Cuál es el costo total de manufactura por unidad con el empleo del costeo basado en actividades para la LP-7310? ¿Y para la PC-33?
c. ¿Qué conclusiones pueden sacarse de los resultados de la hoja de cálculo?

Paso a paso:

1. Abra una hoja de cálculo nueva en Excel.
2. En la columna A, cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
   Renglón 1: Capítulo 4 Lineamientos de decisión.
   Renglón 2: Corporación Circuitech.
   Renglón 3: Costeo tradicional *versus* basado en actividades.
   Renglón 4: Fecha de hoy.
   Nota: ajuste los anchos de columna como sigue: Columna A (41.57). Columnas B, C y D (21.0). La columna D sólo es para verificar las cifras. Los anchos de columna están diseñados para garantizar que la columna D no se imprima en la versión final de la hoja de cálculo y sólo se imprima la página 1.
3. Marque y centre los cuatro renglones de encabezado, de la columna A a la C.
4. En la columna A, cree los encabezados siguientes para los renglones:
   Renglón 7: Datos crudos.
   Renglón 8: Costos indirectos del trimestre:
   Renglón 9: Ensamblado.
   Renglón 10: Soldadura.
   Renglón 11: Inspección.
   Renglón 12: Total de costos indirectos.
   Dejar en blanco dos renglones.
   Renglón 15: Costos directos (materia primas, mano de obra).
   Renglón 16: Horas de máquina (ensamblado).
   Renglón 17: Número de unidades producidas (soldadura).
   Renglón 18: Horas de prueba (inspección).
   Dejar en blanco dos renglones.
   Renglón 21: Sistema tradicional de costeo.
   Renglón 22: Causante de costo indirecto (horas-máquina).
   Renglón 23: Costos indirectos asignados.
   Dejar un renglón en blanco.
   Renglón 25: Costo por producto.
   Renglón 26: Costos directos.
   Renglón 27: Indirectos de manufactura.
   Renglón 28: Total de costos de manufactura por producto.
   Dejar en blanco un renglón.
   Renglón 30: Número de unidades.
   Renglón 31: Total de costos de manufactura por unidad.
   Dejar dos renglones en blanco.
   Renglón 34: Sistema de costeo basado en actividades.
   Renglón 35: Causante de costo de ensamblado (horas-máquina).
   Renglón 36: Costo de ensamblado asignados.
   Renglón 37: Causante de costo de soldadura (unidades).
   Renglón 38: Costo de soldadura asignados.
   Renglón 39: Causante de costo de la inspección (horas de prueba).
   Renglón 40: Costo de inspección asignado.
   Dejar en blanco un renglón.
   Renglón 42: Costo por producto.
   Renglón 43: Costos directos.
   Renglón 44: Indirectos de manufactura.
   Renglón 45: Ensamblado.
   Renglón 46: Sección.
   Renglón 47: Inspección.
   Renglón 48: Total de costos de manufactura por producto.
   Dejar un renglón en blanco.

Renglón 50: Número de unidades.
Renglón 51: Total de costos de manufactura por unidad.
Cambie el formato de datos crudos (renglón 7), sistema tradicional de costeo (renglón 21) y sistema de costeo basado en actividades (renglón 34) a negritas.
Recomendación: use la tecla de control para resaltar varias celdas o renglones cuando haga cambios.

5. Cambie el formato de costo por producto (renglones 25 y 42) a encabezados subrayados.
6. En los renglones 14, 21, 25, 34 y 42, cree los encabezados siguientes en negritas y justifique a la derecha la columna:
Columna B: LP-7310.
Columna C: PC-33.
7. En los renglones 21 y 34 cree los encabezados que siguen, en negritas y justifique a la derecha la columna:
Columna D: Total.
8. Use los datos del escenario para llenar la sección de datos crudos.
Utilice la función SUMA para calcular el total de costos indirectos (renglón 12).
9. Sistema tradicional de costeo:
Llene los renglones 26 y 30 con la información de la sección de datos crudos.
Use las fórmulas apropiadas del capítulo 4 para calcular el causante de costo y costos asignados.
Use la función SUMA para calcular la columna total de costos indirectos de manufactura.
Termine lo que falta de los datos de costo por producto con el empleo de fórmulas y cálculos.
Calcule el total de costos de manufactura por producto.
10. Sistema de costeo basado en actividades:
Llene los renglones 43 y 50 con la información de la sección de datos crudos.
Use las fórmulas apropiadas del capítulo 4 para calcular los causantes de costo y costos asignados.
Use la función SUMA para calcular las columnas de total de costos asignados.
Termine lo que resta de los datos de costo por producto con el empleo de fórmulas y cálculos.
Calcule el total de costos de manufactura por producto.
Recomendación: si se usa la función SUMA para calcular eltTotal de costos de manufactura, verifique el rango.

11. Dé formato a todas las cantidades como sigue:

Número de tabulador:	Categoría:	Moneda
	Cifras decimales:	2
	Símbolo:	Ninguno
	Números negativos:	En rojo con paréntesis

12. Cambie el formato de las horas y unidades en los renglones 16-18, 30 y 50, para mostrarlos sin cifras decimales.
13. Cambie el formato de las cantidades en los renglones 9, 12, 15, 23, 26, 28, 31, 36, 38, 40, 43, 48 y 51, para que muestren un símbolo de dólares.
14. Cambie el formato de los encabezados de los renglones 9-11, 15-18, 23, 36, 38, 40 y 45- 47 para que se vean indentados.

Alineación del tabulador:	Horizontal:	Izquierda (indentar)
	Indentación:	1

15. Cambie el formato de las cantidades en los renglones 12, 28 y 48 para que se vea un borde en la parte superior, con el uso de Estilo de Línea.

Estilo de borde:	Icono:	Borde superior

16. Cambie el formato de los cálculos del causante de costo en los renglones 22, 35, 37 y 39 para que se vean como porcentajes justificados a la izquierda con dos cifras decimales.

Número de tabulador:	Categoría:	Porcentaje
	Cifras decimales:	2
Alineación del tabulador:	Horizontal:	Izquierda (indentar)
	Indentación:	0

17. Resalte la información de costo por producto para cada método de costeo con la aplicación de sombra en las celdas de las columnas A, B y C de los renglones 25-31 y 42-51.

Patrón del tabulador: Color: Gris más ligero

18. Guarde su trabajo en un disco e imprima una copia para su archivo.
Nota: la versión final de la hoja de cálculo estará en la página 1. No necesita imprimir la página 2 porque sólo contiene las cifras de verificación.

Ejercicio de aprendizaje grupal

4-65 Investigación en Internet, CBA y ABA

Forme grupos de tres a cinco personas. Cada miembro del equipo debe elegir una de las industrias siguientes:

- Manufactura.
- Seguros.
- Cuidado de la salud.
- Gubernamental.
- Servicios.

Cada persona debe explorar en Internet en busca de un ejemplo de una compañía que haya implementado el costeo basado en actividades y la administración basada en actividades. Una forma de hacer lo anterior es entrar en el sitio Web en la dirección http://www.Hyperion.com, y elegir una empresa de la industria elegida. Prepare y exponga un resumen para su grupo. Haga esto con los lineamientos que siguen:

1. Describa la compañía y su negocio.
2. ¿Cuál fue el alcance del proyecto de CBA/ABA?
3. ¿Cuáles fueron los objetivos del proyecto CBA/ABA?
4. Haga un resumen de los resultados del proyecto.

Después de que cada persona haya expuesto al grupo la compañía que estudió, éste debe analizar lo que tengan en común las aplicaciones de CBA y ABA que se vieron.

Ejercicio en Internet  www.pearsoneducacion.net/horngren

4-66 Fábrica Vermont Teddy Bear

Los costos son muy importantes para todos los administradores, quienes se centran en tratar de mantenerlos tan bajos como sea posible. Existen muchas maneras de reportar costos, como la cantidad total que se observa con frecuencia en el estado de resultados para un costo individual de una parte componente particular.

1. Entre a la página de Vermont Teddy Bear Factory en la dirección http://www.vermontteddybear.com. Al hacer clic en el sitio Web, ¿qué parece que debiera usted hacer? ¿Qué se ofrece en el encabezado actual del sitio?
2. Haga clic para saber más acerca de lo que es una Bear-Gram y lo que contiene.
3. ¿Qué es único en Vermont Teddy Bear? ¿De qué color puede ser un oso Teddy? ¿Puede elegirse qué tipo de apariencia le gustaría que tuviera el oso Teddy? ¿Qué observa respecto de los accesorios?
4. Dé un viaje por la fábrica. Haga clic en *Online Factory Tour* en la sección QUICK LINKS. ¿Qué oso puede verse nacer en línea? Dé el viaje en línea. Enliste varias actividades que se aprecien durante el viaje. ¿Cuáles son algunos de los recursos que consumen dichas actividades? Para una de las actividades que haya mencionado dé por lo menos un recurso de costo fijo y otro de costo variable. Sugiera un causante de costo para una de las actividades que haya enlistado.
5. ¿Piensa que la fábrica Vermont Teddy Bear sería una buena candidata para usar el costeo basado en actividades? Explique su respuesta.
6. Encuentre el reporte anual más reciente de la compañía haciendo clic en “Investor Relations” en ir.vtbearcompany.com. ¿Qué información puede encontrar acerca de los tipos de cuentas de inventario que tiene la compañía? ¿Dónde encontró esta información? ¿Cuál fue el valor de las cuentas del inventario el año pasado? ¿Esta cantidad aumenta o disminuye?
7. Con base en los estados financieros ¿diría que la empresa es una manufacturera o comercializadora? El estado de resultados proporciona alguna clave sobre el tipo de compañía de que se trata? Explique su respuesta. En este capítulo se analizaron las diferencias entre los estados financieros de un fabricante y un comercializador, ¿se ven de verdad estas diferencias en el reporte anual?

La información relevante y la toma de decisiones: decisiones de marketing



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Diferenciar entre la información relevante y la irrelevante para la toma de decisiones.
2. Aplicar el proceso de toma de decisiones a los negocios.
3. Decidir si se acepta o rechaza una orden especial con el uso de la técnica del margen de contribución.
4. Decidir si se agrega o elimina una línea de productos con el uso de información relevante.
5. Calcular la medición de la rentabilidad del producto cuando la producción está restringida por un recurso escaso.
6. Identificar los factores que influyen en las decisiones de fijar precios en la práctica.
7. Calcular un precio de venta objetivo mediante distintos enfoques y comparar las ventajas y desventajas de éstos.
8. Usar el costeo objetivo para decidir si se agrega un producto nuevo.

GRAND CANYON RAILWAY

Al estar de vacaciones, lo último de lo que quiere preocuparse es el transporte. Para los visitantes del Parque Nacional del Gran Cañón, el **Grand Canyon Railway** proporciona una alternativa relajante a la de manejar. ¿Por qué manejar si puede estar sentado y disfrutar el escenario a lo largo de 105 kilómetros de paisajes de Arizona desde la comodidad de un tren de vapor reacondicionado totalmente? Músicos ambulantes tocan para usted, y personajes del Oeste escenifican ataques y asaltos que son un atisbo de lo que era viajar por tren para los leñadores, mineros y rancheros del Viejo Oeste. Así, el Grand Canyon Railway ofrece un viaje no sólo al cañón en sí, sino también al pasado.

Por supuesto, los viajes al pasado no son precisamente baratos. Los rieles de la vía angosta del tren, así como las locomotoras de vapor y vagones de pasajeros, auténticos, cuestan mucho si se adquieren nuevos o se reacondicionan. La compañía gastó más de $20 millones de dólares antes de abrir. No es fácil recuperar dicha inversión inicial y tener ganancias. De acuerdo con el contralor de la empresa, Kevin Call, "En realidad, la clave para lograr una operación exitosa está en fijar los precios".

El ferrocarril ofrece cinco clases de servicio diferentes, y establecer el precio de cada uno determina la utilidad y el rendimiento de la inversión que tendrá la compañía. Para fijar los precios, la administración usa la técnica del margen de contribución, que se introdujo en el capítulo 2. Entre los factores que influyen en la fijación de precios que se analizó en dicho capítulo, los costos y las demandas del consumidor son los más importantes para la empresa del ferrocarril. Los precios que se cobran no sólo deben asegurar una utilidad razonable, sino también ser atractivos para los clientes.

Los costos son importantes en las decisiones de marketing de muchos tipos de empresas. ¿Qué precio debe cobrar una tienda **Safeway** por una hamburguesa que pesa una libra? ¿Cuánto debe cobrar **Boeing** por un avión 777? ¿Un fabricante de ropa debe aceptar



The Grand Canyon Railway ofrece excursiones clásicas hacia la parte sur del Gran Cañón. El tren sale de la vía de Williams, Arizona, hacia un viaje de 65 millas. Los administradores emplean información relevante de costos y ganancias para fijar los precios de los diversos servicios que ofrecen al pasajero.

una orden con descuento especial de **Wal-Mart**? ¿Un fabricante de aparatos debe agregar un producto nuevo, por ejemplo una máquina automática para hacer pan, a su línea de productos? ¿O la empresa debe eliminar un producto ya existente? Los gerentes de marketing dependen de la información contable para responder estas preguntas y tomar decisiones importantes día con día. Sin información contable, sería imposible que una empresa determinara su estrategia de marketing. Sin embargo, no toda la información de contabilidad se aplica a todo tipo de decisiones. En este capítulo nos vamos a centrar en identificar la información que es relevante para la toma de decisiones. La destreza para separar la información relevante de la que no lo es, con frecuencia marca la diferencia entre el éxito y el fracaso de los negocios modernos.[1] ■

El concepto de relevancia

¿Qué información es relevante? Eso depende de la decisión por tomar. Tomar decisiones, en esencia, consiste en elegir de entre varios, algún curso de acción. Las acciones disponibles se identifican por medio de un proceso, que con frecuencia toma mucho tiempo de búsqueda y estudio, formal o informal, realizado por un equipo de la empresa formado por ingenieros, contadores y ejecutivos de la operación.

Los contadores juegan un papel importante en el proceso de toma de decisiones, no como quienes deciden, sino como quienes obtienen, reportan y analizan la información relevante. Aunque muchos administradores quieren que sea el contador el que recomiende la decisión apropiada, la selección final siempre recae en el ejecutivo de operación. El papel del contador en la toma de decisiones, sobre todo, consiste en la del experto técnico o analista financiero que ayuda a los administradores a centrarse en la información relevante que conducirá a la mejor decisión.

¿Qué es relevancia?



Diferenciar entre la información relevante y la irrelevante para la toma de decisiones.

información relevante *Los diferentes costos e ingresos futuros que se pronostican para cada uno de los cursos alternativos de acción.*

La toma de decisiones de negocios requiere que los administradores comparen dos o más cursos de acción alternativos. Los contadores deben usar dos criterios para determinar si la información es relevante: (1) la información debe ser un ingreso o costo esperado para el futuro, y (2) debe haber alguna diferencia entre las alternativas. La **información relevante** son los diferentes costos e ingresos futuros que se pronostican para cada uno de los cursos alternativos de acción.

Hay que hacer notar que la información relevante es una predicción del futuro, no un resumen del pasado. Los datos (pasados) históricos no tienen una influencia directa sobre la decisión, sino que tienen un efecto indirecto sobre ésta debido a que ayudan a pronosticar el futuro. Pero las cifras del pasado, por sí solas, son irrelevantes para la decisión en sí, ¿por qué? Porque la decisión no puede afectar los datos del pasado. Las decisiones afectan al futuro. Nada puede alterar lo que ya sucedió.

De los datos esperados para el futuro, sólo son relevantes para la decisión aquéllos que hacen diferente una alternativa de otra. Es irrelevante cualquier concepto que permanezca igual independientemente de la alternativa seleccionada. Por ejemplo, si el salario del gerente de un departamento va a ser el mismo, sin importar los productos que se fabrican, el salario es irrelevante para la selección de éstos.

A continuación se presentan algunos ejemplos para ayudar a aclarar las diferencias sutiles entre la información relevante y la irrelevante.

Suponga que siempre compra gasolina de cualquiera de los dos expendios cercanos. Usted observó ayer que uno de ellos la vendía a $1.50 por galón. El otro la vendía a $1.40. Su automóvil necesita gasolina, y para elegir alguna gasolinera supone que los precios no han cambiado. Los costos relevantes son $1.50 y $1.40, éstos son los costos futuros esperados que hacen diferentes las alternativas. Usted usa su experiencia del pasado (es decir, lo que observó ayer) para predecir el precio de hoy. Observe que el costo relevante no es lo que pago en el pasado, o lo que observó ayer, sino lo que espera pagar cuando vaya a la gasolinera. Estos costos satisfacen nuestros dos criterios: (1) es el costo esperado para el futuro, y (2) es la diferencia entre las alternativas.

[1] En este capítulo y el siguiente, a fin de concentrarnos en las ideas fundamentales, se ignorará el valor del dinero en el tiempo y los impuestos sobre la renta (que se estudian en el capítulo 11).

Usted también planea poner aceite a su carro. El precio más reciente en cada gasolinera era de $12, cantidad que es la que espera pagar. Este costo esperado futuro es irrelevante porque es el mismo para las dos alternativas. No cumple con el segundo criterio.

En un nivel de negocios, considere la decisión siguiente. Un fabricante de contenedores para comida piensa utilizar aluminio en lugar de hojalata para la línea de latas grandes. El costo del material directo disminuiría de 30¢ a 20¢ si se emplea aluminio.

Es probable que el costo de la hojalata que se usa para esta comparación provenga de los registros históricos de los costos pagados recientemente, pero el costo relevante en el análisis de pronóstico es el costo esperado futuro de la hojalata, comparado con el costo esperado futuro del aluminio.

El costo de la mano de obra directa continúa siendo de 70¢ por unidad, no importa el material que se use, por lo que es irrelevante debido a que el segundo criterio —que exista un elemento de diferencia entre las alternativas— no se satisface.

	Aluminio	**Hojalata**	**Diferencia**
Material directo	$0.20	$0.30	$0.10
Mano de obra directa	0.70	0.70	—

Por tanto, al comparar las alternativas, puede excluirse con seguridad la mano de obra directa.

Un modelo de decisión



Aplicar el proceso de toma de decisiones a los negocios.

modelo de decisión
Cualquier método que se siga para hacer una selección, a veces requiere de procedimientos cuantitativos muy elaborados.

La figura 5-1 plantea esta decisión sencilla, y sirve para mostrar la estructura apropiada para decisiones más complejas. El recuadro 1(A) representa los datos históricos provenientes del sistema de contabilidad. El recuadro 1(B) representa otros datos, como los índices de precios o estadísticas industriales, reunidos por fuera del sistema contable. Sin que importe su fuente, los datos del paso 1 ayudan a formular las predicciones del paso 2 (recuerde que aunque los datos históricos sean una guía para la predicción, son irrelevantes para la decisión en sí).

En el paso 3, estas predicciones se vuelven las entradas del modelo de decisión. Un **modelo de decisión** es cualquier método que se siga para hacer una selección. Dichos modelos a veces requieren de procedimientos cuantitativos muy elaborados, como en el caso del método matemático, para decidir qué productos fabricar en una refinería de petróleo para cualquier día o semana dados. Sin embargo, un modelo de decisión también puede ser sencillo y restringirse a la sola comparación de los costos para elegir uno de los dos materiales. En este ejemplo, nuestro modelo de decisión consiste en comparar los costos unitarios pronosticados y seleccionar la alternativa con el menor de ellos.

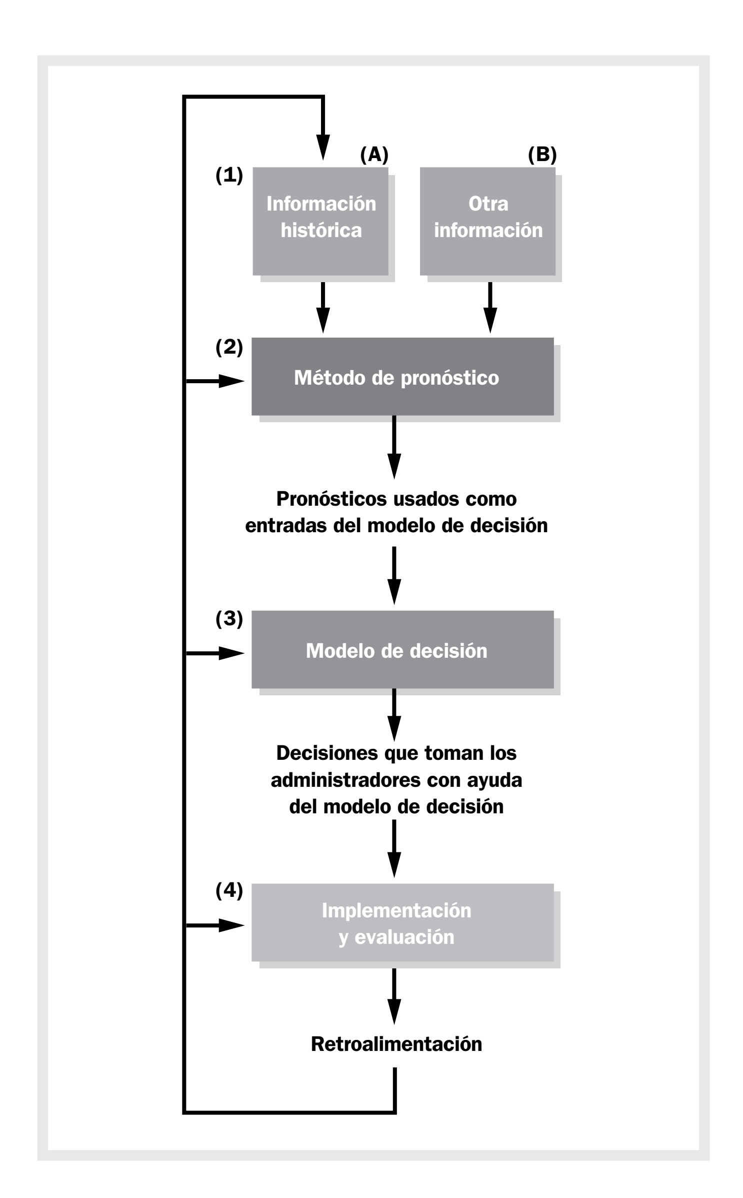
Se hará referencia frecuente a la figura 5-1 porque contiene el concepto principal de este capítulo. De hecho, ese proceso de decisión se aplica a todas las decisiones de negocios, no importa lo simples o complicadas que sean. Al usar este proceso, el lector tendrá la capacidad de centrarse sólo en la información relevante —las diferencias futuras que se pronostican entre las alternativas— en cualquier decisión. En lo que resta del capítulo se usará este proceso de decisión para aplicar el concepto de relevancia a varias decisiones específicas de marketing.

Exactitud y relevancia

En un mundo ideal, la información que los administradores usan para tomar decisiones sería perfectamente relevante y exacta. No obstante, en la realidad es frecuente que una información así sea demasiado difícil o cara de obtener. Entonces, los contadores, a veces, se ven forzados a intercambiar relevancia por exactitud.

La información exacta pero irrelevante carece de beneficio para la toma de decisiones. Por ejemplo, podría saberse que el salario del presidente de una universidad es de $140,000 por año, con exactitud al centavo, pero no viene al caso para la cuestión de comprar o rentar equipo de procesamiento de datos. No obstante, la información imprecisa pero relevante puede ser útil. Por ejemplo, los pronósticos de venta de un producto nuevo están sujetos a error, pero aún así son útiles para la decisión de fabricar o no el producto. Por supuesto, la información relevante debe ser razonablemente precisa, pero no al extremo.

Figura 5-1
El proceso de decisión y el papel de la información



El grado en el que la información es irrelevante o exacta con frecuencia depende del grado en que es cualitativa o cuantitativa. Los aspectos cualitativos son aquéllos en que las mediciones en dólares y centavos son difíciles e inexactas; en los aspectos cuantitativos la medición es fácil y precisa. Los contadores, estadísticos y matemáticos, tratan de expresar tantos factores de la decisión como sea posible en términos cuantitativos, porque este enfoque reduce el número de factores cualitativos por juzgar. Así, como se dijo que la relevancia es más importante que la precisión para la toma de decisiones, también es fácil que los aspectos cualitativos tengan mayor peso que los efectos financieros mensurables (cuantitativos) de muchas decisiones. Por ejemplo, la oposición extrema de un sindicato beligerante hacia la maquinaria nueva que eliminaría fuerza de trabajo, podría ocasionar que un administrador decidiera no instalarla aun cuando se ahorraría dinero. En otro caso, para evitar la dependencia a largo plazo de un proveedor en particular, una compañía podría dejar pasar la oportunidad de comprarle un componente a un precio menor que el costo que tendría producirlo ella misma.

De manera similar, a veces los administradores adoptan tecnología nueva (por ejemplo, sistemas avanzados de computación o equipo automatizado), aun cuando los resultados cuantitativos esperados parezcan poco atractivos. Los administradores defienden tales decisiones sobre la base de que quedar al margen de la tecnología nueva con seguridad acarrearía resultados financieros desfavorables tarde o temprano.

La orden especial de ventas

La primera decisión para la que se estudiará la información relevante es la orden especial de venta.

Ejemplo ilustrativo



Decidir si se acepta o rechaza una orden especial con el uso de la técnica del margen de contribución.

Este ejemplo se va a centrar en Cordell Company. Suponga que Cordell fabrica y vende un millón de unidades de cojines para los asientos de aviones, autobuses y vagones de pasajeros de ferrocarril. Cordell los vende a compañías como **America West** y Grand Canyon Railway Company. El costo total de manufactura de 1,000,000 de cojines es de $30,000,000. El costo unitario de la manufactura del producto es $30,000,000 ÷ 1,000,000, es decir $30 por unidad. Suponga que la empresa **Branson Gray Line Tours** ofreció a Cordell un pago de $26 por unidad para una orden especial de 100,000 unidades que (1) no afectaría de ninguna forma al negocio regular de Cordell, (2) no llevaría a ningún conflicto antimonopolio relacionado con la discriminación por precio, (3) no afectaría los costos fijos totales, (4) no requeriría ningún gasto variable adicional por renta o administración y (5) haría que se utilizara cierta capacidad de manufactura que de otro modo permanecería ociosa. ¿Debería Cordel aceptar la orden?

Quizá debiera plantearse la pregunta en forma más clara: ¿Cuál es la diferencia que tendría en los resultados financieros de corto plazo la aceptación o el rechazo? Como es usual, la pregunta clave es ¿Cuáles son las diferencias entre las alternativas? La tabla 5-1 presenta el estado de ingresos proyectado de Cordell Company sin la orden especial, con el uso de la técnica del margen de contribución.

Análisis correcto —centrarse en la información relevante y el comportamiento del costo

El análisis correcto se centra en determinar la información relevante y el comportamiento del costo. Utiliza la técnica del margen de contribución. Como se muestra en la tabla 5-2, esta orden particular sólo afecta los costos variables de manufactura, con una tasa de $24 por unidad. Todos los demás costos variables y fijos no se ven afectados y por ello son irrelevantes, por lo que el administrador puede ignorarlos con toda seguridad para efectos de tomar la decisión sobre esta orden especial. Observe que la distinción entre los patrones de comportamiento de los costos variables y fijos que proporciona la técnica del margen de contribución auxilia al análisis necesario del costo. El ingreso total en el corto plazo se incrementaría en $200,000 si Cordell aceptara la orden —a pesar del hecho de que el precio unitario de venta de $26 fuera menor que el costo unitario total de manufactura de $30.

¿Por qué se incluyeron los costos fijos en la tabla 5-2, si, después de todo, son irrelevantes? Se incluyeron porque la administración desea saber la diferencia que habría entre rechazar o aceptar la orden especial en los resultados financieros de corto plazo. El análisis habría podido terminar con la línea del margen de contribución, pero queremos mostrar la manera en que la diferencia afectaría a la línea inferior —utilidad de operación. En ocasiones se incluyen datos irrelevantes en la presentación de los análisis del contador, ¿para qué? Para adecuarse a las preferencias de los administradores que usarán la información para tomar la decisión.

Tabla 5-1
Cordell Company
Forma de contribución del estado de ingresos para el año que terminó el 31 de diciembre, 2051 (en miles de dólares)

Forma de contribución		
Ventas		$40,000
Menos: gastos variables		
Manufactura	$24,000	
Ventas y administración	2,200	26,200
Margen de contribución		$13,800
Menos: gastos fijos		
Manufactura	$ 6,000	
Ventas y administración	5,800	11,800
Utilidad de operación		$ 2,000

	Sin orden especial, 1,000,000 unidades	Efecto de la orden especial 100,000 unidades		Con orden especial, 1,100,000 unidades
		Total	Por unidad	
Ventas	$40,000,000	$2,600,000	$26	$42,600,000
Menos: gastos variables				
Manufactura	$24,000,000	$2,400,000	$24	$26,400,000
Ventas y administración	2,200,000	—	—	2,200,000
Total gastos variables	$26,200,000	$2,400,000	$24	$28,600,000
Margen de contribución	$13,800,000	$ 200,000	$ 2	$14,000,000
Menos: gastos fijos				
Manufactura	$ 6,000,000	—	—	$ 6,000,000
Ventas y administración	5,800,000	—	—	5,800,000
Total de gastos fijos	$11,800,000	—	—	$11,800,000
Utilidad de operación	$ 2,000,000	$ 200,000	$ 2	$ 2,200,000

Tabla 5-2
Cordell Company
Estado de ingresos pronosticado comparativo, técnica del margen de contribución para el año que terminó el 31 de diciembre, de 2051

TOMA DE DECISIONES

Imagine que se encuentra en una junta con los gerentes de Cordell Company y que alguien hace las preguntas siguientes y sus colegas dan las respuestas que se presentan.

P: *¿Cuál sería el cambio del margen de contribución si aceptáramos esta orden?*
R: El margen de contribución se incrementaría a $14 millones.
P: *En su análisis [tabla 5-2], usted dice que los costos fijos no cambiarían si aceptáramos la orden. ¿Son relevantes estos costos?*
R: No. Los costos fijos no son relevantes.
P: *Bien. Pero, los costos fijos o en que incurrimos ¿tienen algún efecto en el límite inferior de nuestra compañía?*
R: Claro que sí. Es por eso que deducimos los costos fijos del margen de contribución para obtener el ingreso operativo.
P: *Bien, si los costos fijos afectan el límite inferior, ¿cómo puede decir que no son relevantes?*

Comente las respuestas de sus colegas y responda la última pregunta.

Respuesta
La respuesta que dio un colega a la primera pregunta es técnicamente correcta. La pregunta es acerca del cambio, no del nuevo margen de contribución total. La respuesta correcta a esta pregunta es que el margen de contribución se incrementaría en $200,000 (y, por tanto, llegaría a $14,000,000). Es necesario tener mucho cuidado al responder ciertas preguntas para estar seguro de que los términos que implican totales se diferencian de aquéllos que implican cambios. En este caso, $14,000,000 es la respuesta a la pregunta "¿Cuál sería el nuevo margen de contribución total si aceptáramos la orden?"

Las respuestas de sus colegas a la segunda y tercera preguntas son correctas. Los costos fijos de la empresa no son relevantes para esta orden especial en particular. No obstante, el límite inferior incluye todos los costos o ingresos totales. No hay que confundir esto con los costos relevantes —término que se asocia con esta decisión en específico. En una situación de decisión, los costos relevantes sólo incluyen aquéllos costos futuros que hacen la diferencia si se acepta la orden. Si un administrador quisiera conocer el "límite inferior" después de que se aceptara la orden, sería necesario incluir el costo fijo. Sin embargo, los costos fijos no afectan la diferencia entre el límite inferior antes de la orden y el límite inferior después de ella. La diferencia es la misma cantidad de $200,000 en que se incrementa el margen de contribución.

Análisis incorrecto —uso equivocado del costo unitario

A veces el análisis del costo es erróneo, debido a la mala interpretación de los costos unitarios fijos. Por ejemplo, los administradores de Cordell podrían emplear por error el costo unitario total de manufactura de $30 para hacer el siguiente pronóstico del año:

Análisis incorrecto	Sin orden especial 1,000,000 unidades	Efecto incorrecto de la orden especial 100,000 unidades	Con orden especial 1,100,000 unidades
Ventas	$40,000,000	$2,600,000	$42,600,000
Menos: costo de manufacturación de los bienes vendidos @ $30	30,000,000	3,000,000	33,000,000
Margen bruto	10,000,000	(400,000)	9,600,000
Gastos de venta administrativos	8,000,000	—	8,000,000
Utilidad de operación	$ 2,000,000	$ (400,000)	$ 1,600,000

La predicción incorrecta de un incremento de $3 millones en los costos se origina en la multiplicación de 100,000 unidades por $30. Por supuesto, la falacia de este enfoque está en que trata al costo fijo (costo fijo de manufactura) como si fuera variable. Hay que evitar la suposición de que los costos unitarios pueden usarse en forma indiscriminada como base para pronosticar el comportamiento de los costos totales. Los costos unitarios son útiles para predecir los costos variables, pero es frecuente que se usen en forma equivocada para pronosticar los costos fijos.

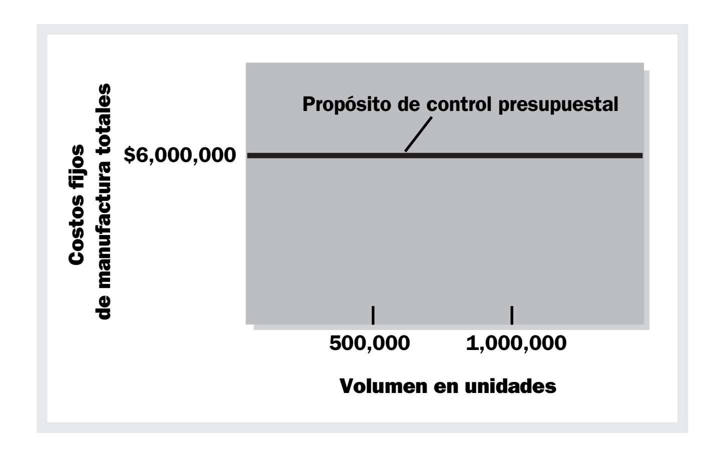
Confusión entre los costos variable y fijo

Considere la relación entre los costos fijos de manufactura totales y un costo fijo de manufactura por unidad de producto:

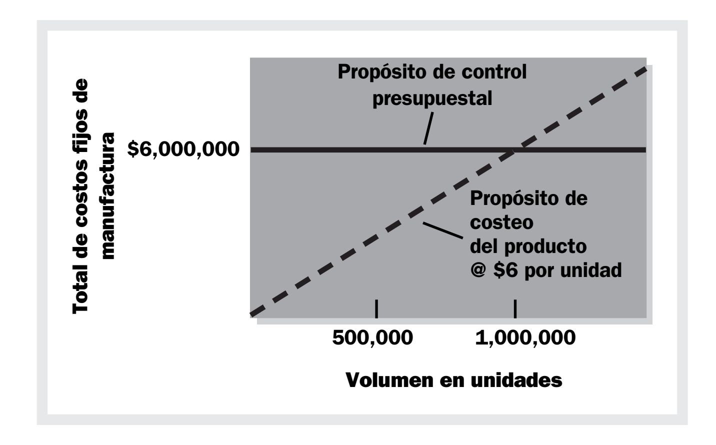
$$\text{costo fijo de manufactura por unidad de producto} = \frac{\text{costos fijos de manufactura totales}}{\text{algún nivel de volumen seleccionado como denominador}}$$

$$= \frac{\$6{,}000{,}000}{1{,}000{,}000 \text{ de unidades}} = \$6 \text{ por unidad}$$

Como se dijo en el capítulo 2, el sistema común de contabilidad de costos tiene dos propósitos simultáneos: planeación y control, y costeo del producto. Para fines de planeación y control presupuestal, puede traficarse el costo fijo total como una cifra general:



Sin embargo, para propósitos de costeo del producto, el uso del costo unitario total de manufactura implica que estos costos fijos tienen un patrón de comportamiento de costo variable:



La adición de 100,000 unidades no agregará ningún costo fijo total en tanto la salida total se encuentre dentro del rango relevante. No obstante, el análisis incorrecto incluye 100,000 × $6 = $600,000 de costo fijo en los pronósticos de incrementos en los costos totales.

En pocas palabras, debe calcularse el incremento en los costos de manufactura multiplicando 1,000,000 de unidades por $24, no por $30. Los $30 incluyen un componente de $6 que no afectará los costos totales de manufactura conforme el volumen cambie.

TOMA DE DECISIONES

Hasta este momento, en el capítulo se han presentado dos lecciones clave: la información relevante y el uso equivocado de los costos unitarios. No puede enfatizarse lo suficiente cuán importante es entender con claridad la definición y el concepto de información relevante. También es importante entender por qué el uso de costos unitarios fijos puede llevar a un análisis incorrecto.

Suponga que es el administrador de una compañía que fabrica aparatos pequeños. Está tratando de decidir si acepta o rechaza una orden especial de 1,000 unidades (suponga que existe suficiente capacidad disponible para la orden).

1. Diga cuáles de los costos siguientes son relevantes: (a) partes para la orden, (b) salario del supervisor, (c) depreciación del equipo de ensamblado, (d) energía para operar el equipo de ensamblado.
2. Suponga que el costo total unitario de manufactura para las 1,000 unidades es de $100 por unidad. Esta cantidad se determinó dividiendo el costo total entre 1,000 unidades. Si el consumidor decidiera duplicar la orden para hacerla de 2,000 unidades, ¿Qué costos, de los mencionados en el inciso 1, cambiarían? ¿Cuáles costos por unidad cambiarían? ¿Se duplicaría el costo total de la orden?

Respuestas

1. Los costos e ingresos relevantes son costos e ingresos pronosticados para el futuro que establecen la diferencia entre cursos de acción alternativos. En este caso, el costo de las partes y la energía se incrementaría si la administración aceptara la orden y, por ello, es relevante.
2. Sólo cambiarían los costos relevantes, que en este caso son los costos variables: las partes y la energía. Los costos fijos no se verían afectados. Por el contrario, cambiarían los costos fijos por unidad, mientras que el costo variable por unidad permanecería igual. Por ejemplo, los salarios fijos de la supervisión se dividirían entre 2,000 unidades en lugar de entre 1,000, por lo que el costo por unidad de supervisión disminuiría. El costo de las partes por unidad permanecería igual, así como el costo por unidad de energía. Así, el costo unitario total bajaría, y el costo total de la orden no se duplicaría.

Costeo basado en actividades, órdenes especiales y costos relevantes

A fin de identificar los costos relevantes que se ven afectados por un pedido especial (o por ciertas decisiones especiales), cada vez más empresas van más allá de tan sólo identificar los costos fijos y variables. Como se estableció en los capítulos 3 y 4, las operaciones de una compañía incluyen muchas actividades diferentes. Los negocios que han identificado todas sus actividades significativas y los orientadores de costo relacionados pueden generar información relevante muy detallada para pronosticar los efectos de los pedidos especiales con más precisión.

Suponga que Cordell Company examinó a fondo los $24 millones de costos variables de manufactura e identificó dos actividades significativas y los orientadores de costo relacionados: $18 millones de la actividad de procesamiento que varía directamente con las unidades producidas a una tasa de $18 por unidad, y $6 millones de la actividad de preparación que varía con el número de preparaciones de las etapas de producción. Normalmente, para procesar 1,000,000 de unidades, Cordell hace 500 preparaciones con un costo de $12,000 por preparación, y con un promedio de 2000 unidades que se procesan en cada preparación. Las ventas adicionales, por lo general, requieren un incremento proporcional del número de preparaciones.

Ahora suponga que la orden especial es de 100,000 unidades, que varía sólo un poco en cuanto a sus especificaciones de producción. En lugar de las 50 preparaciones normales, la empresa sólo necesitaría de 5. Así pues, procesar 100,000 unidades sólo tomaría $1,860,000 adicionales de costo variable de manufactura:

Costo adicional variable con base en las unidades de manufactura, 100,000 × $18	$ 1,800,000
Costo adicional variable basado en las preparaciones de la manufactura, 5 × $12,000	60,000
Total de costo adicional variable de la manufactura	$ 1,860,000

En lugar de la estimación original de 100,000 × $24 = $2,400,000 adicionales de costo variable de manufactura, la orden especial sólo costaría $1,860,000, es decir, $540,000 menos que la estimación original. Por tanto, el costeo basado en actividades (CBA) permite que los administradores se den cuenta de que la orden especial tiene una rentabilidad de $540,000 más de lo que se pronosticaba a partir de la simple evaluación con base unitaria del costo variable de manufactura.

Una orden especial también puede resultar más costosa que lo pronosticado por un análisis sencillo del costo fijo y variable. Suponga que la orden especial de 100,000 unidades implicaba diversos modelos y colores efectuados en distintos momentos, de modo que requería 100 preparaciones. El costo variable de la orden especial sería de $3.0 millones.

Costo adicional variable con base unitaria, 100,000 × $18	$ 1,800,000
Costo adicional variable con base en las preparaciones, 100 × $12,000	1,200,000
Total de costo adicional variable de la manufactura	$ 3,000,000

Los sistemas de costeo basados en actividades proporcionan mucha información útil de las operaciones para tomar decisiones acerca de pedidos especiales, pero los conceptos fundamentales son los mismos —centrar la atención en los costos e ingresos futuros que se modificarían debido a la orden. Asimismo, hay que tener cuidado en entender y usar con propiedad términos como *impacto, cambio* y *total*.

Problema de repaso

PROBLEMA

1. Regrese a la tabla 5-2, que es fundamental. Suponga que Cordell Company recibió un pedido especial para hacer 100,000 unidades en los términos siguientes: el precio de venta es de

$27.00 en lugar de $26.00, pero si Cordell acepta el pedido tendrá que pagar $80,000 al agente que obtuvo la orden potencial. ¿Cordell debería aceptar el pedido especial?

2. ¿Qué pasaría si la orden fuera de 250,000 unidades con un precio de venta de $23.00 y no se pagarán los $80,000 de la tarifa del agente. Se sabe de algunos administradores que dan el argumento siguiente en favor de aceptar la orden: “Por supuesto, se perderá $1.00 en los costos variables de la manufactura, pero se ganará $1.20 por unidad, al distribuir nuestros costos fijos de manufactura entre los 1.25 millones de unidades en lugar de entre sólo en un millón de éstas. En consecuencia, debemos aceptar el pedido porque representa una ventaja de $0.20 por unidad”.

Costo fijo anterior por unidad de manufactura, $6,000,000 ÷ 1,000,000	$6.00
Costo fijo nuevo por unidad de manufactura, $6,000,000 ÷ 1,250,000	4.80
“Ahorro” en el costo fijo por unidad de manufactura	$1.20
Pérdida sobre el costo variable por unidad de manufactura, $23.00 − $24.00	1.00
Ahorro neto en el costo por unidad de manufactura	$0.20

Explique por qué está equivocado este razonamiento.

SOLUCIÓN

1. Hay que centrarse en la información relevante —las diferencias en los ingresos y los costos. En este problema, además de la diferencia en los costos variables, hay una diferencia en los costos fijos entre las dos alternativas.

Ingreso adicional, 100,000 unidades @ $27.00 por unidad	$2,700,000
Menos costos adicionales	
Costos variables, 100,000 unidades @ $24 por unidad	2,400,000
Costos fijos, tarifa del agente	80,000
Incremento en la utilidad de operación debido a la orden especial	$ 220,000

Así, desde una perspectiva estrictamente financiera, Cordell debería aceptar el pedido especial.

2. El error en el razonamiento proviene de atribuir “ahorros” a la disminución en los costos fijos unitarios. No importa cómo se “hagan unitarios” los costos fijos de manufactura, o como se “distribuyan” entre las unidades producidas, el pedido especial no cambiará el total de $6 millones. Recuerde que se tiene un margen de contribución negativo de $1.00 por unidad de este pedido especial. Así pues, ¡no hay forma en que se pueda cubrir ninguna cantidad de costos fijos! Para esta decisión los costos fijos no son relevantes.

Eliminar o agregar productos, servicios o departamentos

La información relevante también juega un papel importante en las decisiones acerca de agregar o eliminar productos, servicios o departamentos.



Decidir si se agrega o elimina una línea de productos con el uso de información relevante.

Costos evitables e inevitables

Es frecuente que los negocios existentes deseen expandir o contraer sus operaciones para mejorar la rentabilidad. ¿Cómo podría un fabricante decidir si agrega o elimina productos? De la misma manera que un minorista decide si agrega o desaparece departamentos: con el estudio de todos los costos e ingresos relevantes. Por ejemplo, considere una tienda departamental de descuentos que tiene tres departamentos principales: comestibles, mercancía general y medicinas. La administración está considerando eliminar el departamento de comestibles, que ha registrado

en forma consistente una pérdida de operación. La tabla siguiente reporta la actual utilidad de operación anual de la tienda (en miles de dólares):

		Departamentos		
	Total	Comestibles	Mercancías generales	Medicinas
Ventas	$1,900	$1,000	$ 800	$100
Costo variable de los bienes vendidos y gastos*	1,420	800	560	60
Margen de contribución	$ 480 (25%)	$ 200 (20%)	$ 240 (30%)	$ 40 (40%)
Gastos fijos (salarios, depreciación, seguros, impuestos sobre la propiedad):				
Evitables	$ 265	$ 150	$ 100	$ 15
Inevitables	180	60	100	20
Total de gastos fijos	$ 445	$ 210	$ 200	$ 35
Utilidad de operación	$ 35	$ (10)	$ 40	$ 5

*Algunos ejemplos de gastos variables incluyen los productos, bolsas de papel para empacar y comisiones sobre ventas.

Observe que se han dividido los gastos fijos en dos categorías: evitables e inevitables. Los **costos evitables** —aquéllos que no continuarían si una operación existente cambiara o se eliminara— son relevantes. En nuestro ejemplo, los costos evitables incluyen los salarios del departamento y otros costos que la tienda podría eliminar si no operara el departamento específico. Los **costos inevitables** —aquéllos que seguirían aun cuando una empresa descontinúe una operación— no son relevantes en este ejemplo porque la decisión de eliminar el departamento no los afecta. Los costos inevitables incluyen muchos **costos comunes**, que son aquéllos costos de instalaciones y servicios compartidos por los usuarios.[2] Por ejemplo, la depreciación de la tienda, calefacción, acondicionamiento de aire y los gastos de administración general, son costos de recursos compartidos que usan todos los departamentos. En este ejemplo, primero se considerarán sólo dos alternativas, eliminar o continuar con el departamento de comestibles, que registra una pérdida de $10,000. El espacio vacío permanecería sin uso, y los costos inevitables continuarían. ¿Qué alternativa recomendaría usted? A continuación se presenta el análisis (en miles de dólares).

costos evitables
Son aquéllos que no continuarían si una operación existente cambiara o se eliminara.

costos inevitables
Son aquéllos que seguirían aun cuando una empresa descontinúe una operación.

costos comunes
Son aquéllos costos de instalaciones y servicios compartidos por los usuarios.

	Tienda como un todo		
Estados de ingreso	Total antes del cambio (a)	Efecto de eliminar comestibles (b)	Total del cambio (a) − (b)
Ventas	$1,900	$1,000	$ 900
Gastos variables	1,420	800	620
Margen de contribución	$ 480	$ 200	$ 280
Gastos fijos variables	265	150	115
Contribución de la utilidad al espacio común y otros costos inevitables	$ 215	$ 50	$ 165
Espacio común y otros costos inevitables	180	—	180
Utilidad de operación	$ 35	$ 50	$ (15)

[2]El concepto de costo inevitable es usado por los reguladores gubernamentales al igual que los ejecutivos de negocios. Por ejemplo, Amtrak divide sus costos en evitables —costos que "cesarían si se eliminara la ruta"— y fijos —costos que "permanecerían relativamente constantes si se descontinuara cierta ruta". Con esto, la U.S. Interstate Commerce Commission toma en cuenta los costos evitables cuando estudia la aprobación de la solicitud para abandonar una vía de ferrocarril. De manera similar, el gobierno canadiense se fija en el costo evitable cuando determina el monto del subsidio por conceder al sistema ferroviario de pasajeros del país. La *Montreal Gazette* reportó que los ingresos cubrieron sólo el 35% de los "$7 millones de costos evitables (costos que no existirían si el tren desapareciera mañana —conceptos como los salarios de apoyo, comida, combustible y el mantenimiento de las estaciones del tren)".

El análisis precedente demuestra que las cosas podrían ir peor en lugar de mejorar, si la tienda eliminara el departamento de comestibles y dejara ociosas las instalaciones vacías. En pocas palabras, como puede verse en el estado de ingresos, los comestibles tienen un margen de contribución de $200,000, lo que representa $50,000 más que los gastos fijos de $150,000 qué ahorraría la tienda si lo cerrara. El departamento de comestibles arrojó una pérdida en el primer estado de ingresos debido a los costos fijos inevitables que se le cargaban.

Por supuesto, a la mayoría de las empresas no les gustaría tener espacio ocioso, por lo que quizás el ejemplo anterior es un tanto artificial. Ahora suponga que la tienda pudiera usar el espacio que quedaría disponible por la eliminación de los comestibles para expandir el departamento de mercancías generales. El espacio sería ocupado por mercancías que incrementarían las ventas en $500,000, generarían un porcentaje de margen de contribución de 30%, y tendrían costos fijos evitables de $70,000. El incremento de $80,000 en la utilidad de operación de la mercancía general, más que compensar la declinación de $50,000 por eliminar los comestibles, proporciona un incremento conjunto de la utilidad de operación de $65,000 − $35,000 = $30,000.

		Efecto de los cambios		
	Total antes del cambio (a)	Eliminación de comestibles (b)	Expandir mercancía general (c)	Total después del cambio (a) − (b) + (c)
(en miles de dólares)				
Ventas	$1,900	$1,000	$500	$1,400
Gastos variables	1,420	800	350	970
Margen de contribución	$ 480	$ 200	$150	$ 430
Gastos fijos evitables	265	150	70	185
Contribución al espacio común y otros costos inevitables	$ 215	$ 50	$ 80	$ 245
Espacio común y otros costos inevitables*	180	—	—	180
Utilidad de operación	$ 35	$ 50	$ 80	$ 65

*Incluyen los $60, 000 de los costos fijos originales de comestibles, que eran asignaciones de costos comunes inevitables que continuarán, sin importar como se ocupe el espacio.

El propósito de decidir si se agregan o eliminan nuevos productos, servicios o departamentos, es tener la contribución más grande posible. La compañía usará la contribución para pagar los costos inevitables. Los costos inevitables permanecerán igual sin importar la decisión, por lo que la clave estriba en elegir la alternativa que contribuya el máximo para pagar dichos costos. El análisis que sigue ilustra este concepto para nuestro ejemplo:

	Contribución a la utilidad del espacio dado (en miles de dólares)		
	Comestibles	Expansión de mercancías generales	Diferencia
Ventas	$1,000	$500	$500 D
Gastos variables	800	350	450 F
Margen de contribución	$ 200	$150	$ 50 D
Gastos fijos variables	150	70	80 F
Contribución al espacio común y otros costos inevitables	$ 50	$ 80	$ 30 F

F = Diferencia favorable que resulta de reemplazar los comestibles con mercancías generales.
D = Diferencia desfavorable.

En este ejemplo, las mercancías generales no alcanzaran el volumen de dólares de venta que lograrían los comestibles, pero el mayor porcentaje de margen de contribución y los menores costos de salarios (sobre todo debido a la disminución de la necesidad de almacenamiento y personal de mostrador) se combinan para producir un límite inferior más favorable.

Este ejemplo ilustra que los costos relevantes no siempre son variables. En la decisión sobre pedidos especiales, los costos relevantes fueron los costos variables, lo que podría llevarlo a creer que siempre deben ignorarse los costos fijos y centrarse tan sólo en los variables. Sin embargo, la clave para tomar la decisión no consiste en una regla dura y rápida acerca de qué incluir y qué ignorar, sino que es necesario analizar todos los costos de ingresos pertinentes para determinar lo que es relevante y lo que no lo es. En este caso los costos relevantes incluyeron los costos fijos evitables.

También es importante recordar que la información no financiera puede influir en las decisiones de agregar o eliminar productos o departamentos. Por ejemplo, cuando se decide eliminar un producto o cerrar una planta, hay consideraciones éticas. ¿Qué va a pasar con los empleados del área que se descontinuará? ¿Qué hay de los consumidores que podrían depender de los suministros consumibles para el futuro? ¿Y la comunidad donde se localiza la operación por descontinuar? Si bien los impactos financieros de tales consideraciones son difíciles de determinar, también son factores que una compañía debe tener en cuenta. Además, una fuerza de trabajo estable, así como una comunidad de apoyo, son activos importantes para una empresa. Ésta es una situación en la que la ética buena es un buen negocio. Cualesquiera que sean los impactos negativos sobre los empleados, clientes o comunidades, podrían crear problemas financieros futuros para la compañía que serían mucho mayores que los ahorros en el costo de corto plazo por descontinuar un producto o planta.

TOMA DE DECISIONES

Cuando los administradores enfrentan una decisión acerca de agregar o eliminar un producto, servicio o departamento, es útil clasificar los costos fijos asociados como evitables o inevitables. Indique si los costos que siguen son más evitables o inevitables en el caso en que una compañía elimine un producto. Suponga que la compañía produce muchos bienes en una planta única.

1. Depreciación del equipo que se usa para producir el artículo. La compañía vendería el equipo si descontinúa el producto.
2. Salario del gerente de planta.
3. Depreciación del edificio de la planta.
4. Costos de publicidad para el producto. La compañía tendría que hacer modificaciones específicas sólo por este producto.

Respuesta

Los números 1 y 4 son costos fijos evitables. No es probable que la compañía cambie el salario del gerente de la planta si descontinuara sólo un producto. Por tanto, es inevitable. Lo mismo se cumple para la depreciación de la planta. Entonces, también es un costo inevitable.

Uso óptimo de recursos limitados

Suponga que una planta fabrica más de un producto y que opera a toda su capacidad. Si la demanda de sus productos exceden la cantidad que la empresa puede producir, los administradores deben decidir cuáles órdenes aceptar. La técnica del margen de contribución también se aplica aquí, porque el producto que debe enfatizarse por el pedido que debe aceptarse es aquél que produzca la mayor contribución total a la utilidad por unidad del factor limitante. Un **factor limitante** o **recurso escaso** es aquél que restringe o limita la producción o venta de un producto o servicio. Algunos factores limitantes son las horas de mano de obra y las horas máquina que limitan la producción (y, por tanto, las ventas) en las empresas de manufactura, y la superficie o espacio de piso o los metros cúbicos de espacio de exhibición que limitan las ventas en las tiendas de departamentos.

factor limitante (recurso escaso)
Algo que restringe o limita la producción o venta de un producto o servicio.



Calcular la medición de la rentabilidad del producto cuando la producción está restringida por un recurso escaso.

Los administradores deben usar con sabiduría la técnica del margen de contribución. A veces favorecen en forma equivocada a los productos con el mayor margen de contribución o el margen de utilidad por dólar de ventas, sin tomar en cuenta los recursos escasos. Esto podría llevar a decisiones incorrectas.

Considere a la Grand Canyon Railway. Suponga que la empresa está considerando convertir su vagón de pasajeros tipo club en un vagón de primera clase. El vagón tiene 100 asientos clase club. Sin embargo, sólo aceptaría 50 asientos de primera clase debido a que éstos ocupan el doble de espacio que aquéllos. Los datos unitarios son los siguientes.

	Clase club	Primera clase
Precio de venta por asiento	$ 80	$120
Costo variable por asiento	60	84
Margen de contribución por asiento	$ 20	$ 36
Razón del margen de contribución	25%	30%

¿Qué es más rentable, un asiento de primera clase u otro clase club? ¿En qué debería la compañía gastar sus recursos? La respuesta correcta es "depende…". Suponga que cada tren circula con algunos asientos vacíos tanto de clase club como de primera. Ahora se acerca un consumidor y quiere comprar un boleto, ¿cuál sería más rentable, una clase club u otro de primera? Sería mejor vender un asiento de primera clase que contribuye con $36, en lugar de otro de clase club en que contribuye con $20. En este caso, los asientos de primera clase generan más utilidad por boleto. Entonces, si el factor limitante es la demanda, es decir, las unidades de venta, el producto más rentable es aquél con la contribución más alta por unidad.

Ahora suponga que existe demanda suficiente para llenar el vagón con pasajeros sin que importe que tenga asientos de primera clase o de clase club. Ahora el factor limitante es la capacidad, porque sólo hay un vagón que puede albergar 100 asientos clase club o 50 de primera. En este caso, la clase club es más rentable, ¿por qué? Porque contribuye con más utilidad por vagón.

	Clase club	Primera clase
1. Asientos por vagón	100	50
2. Margen de contribución por asiento	$ 20	$ 36
Margen de contribución por vagón (1) × (2)	$2,000	$1,800

No es necesario que todos los asientos de un vagón de ferrocarril sean de primera clase o todos de clase club. Lo que el análisis nos dice es que los asientos clase club son un mejor uso del espacio del vagón que los asientos de primera clase, cuando existe demanda para ambos. La Grand Canyon Railway querría asegurar que hubiera tantos asientos de clase club disponibles como demanden los consumidores, y sólo después de satisfacer esta demanda sería conveniente que hubiera asientos de primera clase disponibles.

Por supuesto, este análisis depende del uso relativo que hagan los dos productos de la capacidad. Suponga que los asientos de primera clase sólo necesitaran 1.5 veces el espacio que los asientos clase club. Entonces, los asientos de primera clase serían el uso más rentable del espacio. En este caso, podría expresarse la contribución por unidad de la capacidad en varias formas diferentes, entre otras, la siguiente:

	Clase club	Primera clase
Contribución por vagón	100 × $20 = $2,000	(100 ÷ 1.5) × $36 = $2,400
Contribución por espacio para un asiento de primera clase	1.5 × $20 = $30	1 × $36 = $36
Contribucion por espacio para un asiento clase club	1 × $20 = $20	2/3 × $36 = $24

De cualquier forma que se exprese, los asientos de primera clase tendrán más contribución por unidad de capacidad. Observe que cada una de estas mediciones financieras demuestra que los

Tabla 5-3
Efecto de la rotación sobre la utilidad

	Tienda de departamentos regular	Tienda de departamentos de descuento
Precio al menudeo	$4.00	$3.50
Costo de la mercancía y otros costos variables	3.00	3.00
Contibución a la utilidad por unidad	$1.00 (25%)	$0.50 (14%)
Unidad vendida por año	10,000	22,000
Contribución total a la utilidad, suponiendo la misma asignación de espacio en ambas tiendas	$10,000	$11,000

asientos de primera clase son 20% más rentables que los de clase club. Por ejemplo, la medida de la contribución por vagón para la primera clase es de $400 más que para los de clase club, es decir, 20% = $400/$2,000 más.

Como se dijo antes, el criterio para maximizar las utilidades cuando un factor limita las ventas es obtener la contribución más grande posible a la utilidad por cada unidad del factor limitante. Sin embargo, el producto que es más rentable cuando un factor particular limita las ventas puede ser menos rentable si un factor diferente es el que las restringe.

En las ventas al menudeo, es frecuente que el recurso limitante sea el espacio de piso. Así, las tiendas deben centrarse ya sea en los productos que ocupan menos espacio o en utilizar éste durante periodos más breves de tiempo —mayor **rotación del inventario** (número de veces que el inventario promedio se vende al año). Se estudiará un ejemplo de dos tiendas de departamentos. El porcentaje de utilidad bruta convencional (utilidad bruta/precio de venta) es una medición insuficiente de la rentabilidad porque, como ya se dijo, las utilidades dependen del espacio ocupado y de la rotación del inventario. Las tiendas departamentales de descuento,como **Wal-Mart**, **Target**, y **Kmart**, han tenido más éxito al usar márgenes más bajos que las tiendas tradicionales, debido a que han podido incrementar la rotación y con ello aumentar la contribución a la utilidad por unidad de espacio. La tabla 5-3 se refiere al mismo producto, con la misma cantidad de espacio, para dos tipos de tienda. Los márgenes de contribución por unidad y por ventas son menores en la tienda de descuento, pero la rotación más rápida hace que el mismo producto sea más rentable en cuanto al uso de espacio en la tienda de descuento. En general, las compañías al menudeo buscan una rotación de inventario más rápida. Una encuesta entre zapaterías al menudeo demostró que aquéllas que tenían desempeños financieros por encima del promedio también tenían una rotación de inventarios de 2.6 veces por año en comparación con el promedio de 2.0 de la industria.

rotación del inventario *Número de veces que el inventario promedio se vende al año.*

Decisiones sobre fijar precios

Una de las decisiones principales que enfrentan los administradores es fijar los precios. En realidad, la fijación de precios adopta muchas formas, y entre las que enfrentan los administradores se encuentran las siguientes:

1. Establecer el precio de un producto nuevo o mejorado.
2. Establecer el precio de productos vendidos en operaciones privadas.
3. Responder al precio nuevo de un competidor.
4. Negociar precios tanto en situaciones privadas como abiertas.

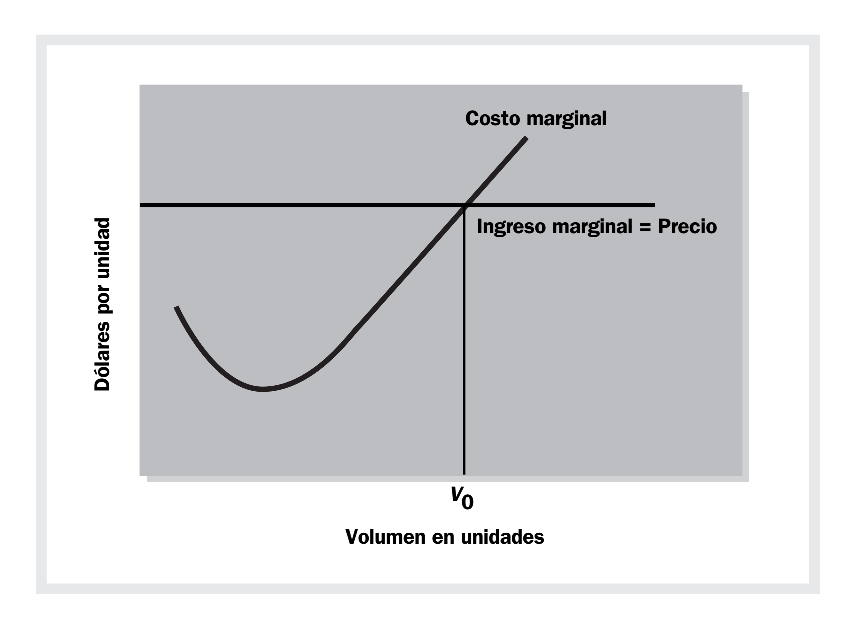
Las decisiones sobre la fijación de precios son tan importantes, de hecho, que las discutiremos a lo largo del resto del capítulo. Veamos algunos de los conceptos básicos que respaldan la fijación de precios.

El concepto de fijar precios

Las decisiones sobre fijar precios dependen de las características del mercado en que se desenvuelve una empresa. En una **competencia perfecta**, todas las compañías competidoras venden el mismo tipo de un producto al mismo precio. Así, una empresa puede vender tanta cantidad

competencia perfecta *Mercado en el que una empresa puede vender toda la producción de un artículo a un solo precio de venta.*

Figura 5-2
Ingreso y costo marginales en una competencia perfecta



de un artículo como produzca, al mismo precio único. Si cobrara más, ningún cliente le compraría. Si cobrara menos sacrificaría sus utilidades. Por tanto, en un mercado así, cada empresa cobraría el precio de mercado, y la única decisión que tendrían que tomar los administradores sería cuanto producir.

Aunque en una competencia perfecta los costos no influyen directamente en los precios, sí afectan la decisión de producción. Considere la curva de costo marginal que se aprecia en la figura 5-2. El **costo marginal** es el costo adicional resultante de producir y vender una unidad adicional —para la Grand Canyon Railway sería un pasajero adicional; para General Motors, un automóvil adicional. Es frecuente que el costo marginal disminuya conforme aumenta la producción hasta alcanzar cierto punto, debido a las eficiencias que crean las grandes cantidades. Sin embargo, en cierto punto, los costos marginales comienzan a elevarse con los aumentos de la producción, porque las instalaciones se saturan o utilizan en exceso, con lo que surgen ineficiencias.

costo marginal
Costo adicional resultante de producir y vender una unidad adicional.

La figura 5-2 también incluye una curva de ingreso marginal. El **ingreso marginal** es el ingreso adicional que surge de la venta de una unidad adicional. En la competencia perfecta, la curva del ingreso marginal es una línea horizontal igual al precio unitario para todos los volúmenes de ventas.

ingreso marginal
Ingreso adicional que surge de la venta de una unidad adicional.

En tanto el costo marginal sea menor que el ingreso marginal (precio), la producción y ventas adicionales son rentables. Sin embargo, cuando el costo marginal excede al precio, la compañía pierde dinero en cada unidad adicional. Por tanto, el volumen que maximiza las utilidades es la cantidad para la cual el costo marginal es igual al precio. En la figura 5-2 la compañía debe producir V_0 unidades. Si produjera menos unidades perdería oportunidades rentables, y si produjera más, disminuirían sus utilidades, debido a que producir cada unidad adicional cuesta más de lo que se genera en ingreso.

En la **competencia imperfecta** el precio que una empresa cobra por una unidad influirá en la cantidad de unidades que vende. En cierto punto, la compañía debe reducir los precios para generar ventas adicionales. La figura 5-3 contiene una curva de demanda (también llamada curva de ingreso promedio) para la competencia imperfecta, que muestra el volumen de ventas para cada precio posible. Para vender unidades adicionales, la compañía debe reducir el precio de todas las unidades que vende. Por tanto, la curva de ingreso marginal, que también se presenta en la figura 5-3, está por debajo de la curva de demanda. Es decir, el ingreso marginal por vender una unidad habitacional es menor que el precio al que se vende, debido a que el precio de todas las demás unidades también disminuye. Por ejemplo, suponga que una empresa puede vender 10 unidades a $50 por unidad. Sin embargo, la compañía debe reducir el precio a $49 por unidad para vender 11 unidades, a $48 para vender 12 unidades, y a $47 para vender 13. La cuarta columna de la tabla 5-4 muestra el ingreso marginal para las unidades 11 a 13. Observe que el ingreso marginal decrece conforme el volumen aumenta.

competencia imperfecta
Mercado en el que el precio que una empresa cobra por una unidad influirá en la cantidad de unidades que venda.

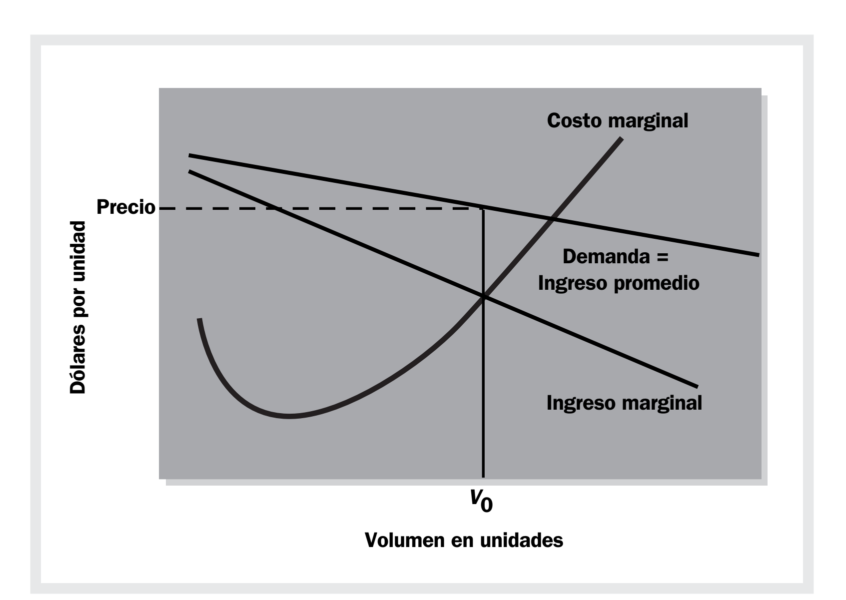


Figura 5-3
Ingreso y costo marginal en la competencia imperfecta

Para estimar el ingreso marginal, los administradores deben predecir la **elasticidad de los precios** —el efecto que tienen los cambios de precio sobre el volumen de ventas. Si pequeños incrementos en el precio ocasionan grandes disminuciones de volumen, la demanda es muy elástica. Si los precios tienen poco o ningún efecto sobre el volumen, la demanda es muy inelástica.

elasticidad de los precios *Efecto que tienen los cambios de precio sobre el volumen de ventas.*

Para los costos marginales que se aprecian en la quinta columna de la tabla 5-4 el nivel óptimo de producción y ventas es de 12 unidades. La última columna de dicha tabla muestra que la undécima unidad agrega $4 a la utilidad, y que la duodécima agrega $1, pero la producción y venta de la decimotercera unidad haría que la utilidad disminuyera en $2. En general, las empresas deben producir y vender unidades hasta que el ingreso marginal sea igual al costo marginal, representado en la figura 5-3 por el volumen V_0. El precio óptimo que se cobre será la cantidad que cree una demanda igual a V_0 unidades.

Observe que el costo marginal es relevante para las decisiones de fijar precios. En la contabilidad administrativa, el costo marginal en esencia es el costo variable. ¿Cuál es la diferencia principal entre el costo marginal y el costo variable? Los contadores suponen que el costo variable es constante dentro de un rango relevante del volumen, mientras que el costo marginal cambiará con cada unidad que se produzca. No obstante, dentro de rangos amplios de volúmenes de producción, los cambios del costo marginal con frecuencia son pequeños. Por tanto, en muchas situaciones el costo variable es una aproximación razonable del costo marginal.

La fijación de precios y la contabilidad

Es raro que los contadores obtengan curvas de ingreso marginal y de costo marginal. En lugar de ello usan estimaciones que se basan en el criterio para predecir los efectos que tendrán sobre las utilidades los aumentos de producción y ventas. Además, estudian volúmenes seleccionados,

Unidades vendidas	Precio por unidad	Ingreso total	Ingreso marginal	Costo marginal	Utilidades que se generan por la producción y venta de una unidad adicional
10	$50	10 × $50 = $500			
11	49	11 × 49 = 539	$539 − $500 = $39	$35	$39 − $35 = $4
12	48	12 × 48 = 576	576 − 539 = 37	36	37 − 36 = 1
13	47	13 × 47 = 611	611 − 576 = 35	37	35 − 37 = (2)

Tabla 5-4
Maximización de la utilidad en una competencia imperfecta

no todo el rango de los volúmenes posibles. Dichas simplificaciones se justifican porque el costo de un análisis más sofisticado excedería los beneficios.

Considere una división de **General Electric (GE)** que fabrica hornos de microondas. Suponga que los investigadores de mercado estimaron que pueden venderse 700,000 hornos a un precio de $200 por unidad, y 1,000,000 de hornos a $180. El costo variable de la producción es de $130 por unidad a niveles de producción, tanto de 700,000 como de 1,000,000. Ambos volúmenes también se encuentran dentro del rango relevante, por lo que los cambios en el volumen no afectan los costos fijos. ¿Qué precio debería cobrar la empresa?

El contador de GE determinaría los ingresos y los costos relevantes. El ingreso y costos adicionales de 300,000 unidades adicionales de ventas a precios de $180 son los siguientes:

Ingreso adicional: (1,000,000 × $180) − (700,000 × $200) =	$40,000,000
Costos adicionales: 300,000 × $130 =	39,000,000
Utilidad adicional	$ 1,000,000

En forma alternativa, el contador podría comparar la contribución total de cada alternativa:

Contribución a $180: ($180 − $130) × 1,000,000 =	$50,000,000
Constribución a $200: ($200 − $130) × 700,000 =	49,000,000
Diferencia	$ 1,000,000

Observe que comparar las contribuciones totales, en esencia, es lo mismo que calcular los ingresos y costos adicionales —se usa la misma información relevante. Además, los dos enfoques pasan por alto, lo cual es correcto, los costos fijos, que no se ven afectados por esta decisión de fijar precios.

Influencias generales en la fijación de precios, en la práctica



Identificar los factores que influyen en las decisiones de fijar precios en la práctica.

Son varios los factores que interactúan para dar forma al mercado en el que los administradores toman las decisiones sobre fijar precios, algunos son las obligaciones legales, las acciones de los competidores y las demandas del consumidor.

Obligaciones legales

Los administradores deben tomar en cuenta las restricciones que imponen las leyes de Estados Unidos y las internacionales, cuando tomen decisiones sobre la fijación de precios. Es frecuente que dichas leyes protejan a los consumidores, pero también ayudan a proteger a diferentes compañías de que otras fijen precios depredadores y discriminatorios.

fijación de precios depredatorios
Establecer precios tan bajos que sacan del mercado a los competidores. Entonces, quien establece precios depredatorios no tiene competencia significativa y puede elevarlos en exceso.

discriminación de precios
Cobrar precios diferentes a consumidores distintos por el mismo producto o servicio.

La **fijación de precios depredatorios** significa establecer éstos tan bajos que sacan del mercado a los competidores. Entonces, quien establece precios depredadores no tiene competencia significativa y puede elevarlos en exceso. Por ejemplo, se han entablado demandas contra Wal-Mart por establecer precios depredadores —vender a costos bajos para eliminar a los competidores locales. Sin embargo, en una votación con resultados de cuatro a tres, la Suprema Corte de Arkansas falló en favor de Wal-Mart. Por lo general, los tribunales de Estados Unidos establecen que la fijación de precios es depredadora sólo si las compañías los establecen por debajo de su costo variable promedio y se comprueba que realmente pierden dinero con objeto de sacar del negocio a sus competidores.

La **discriminación de precios** consiste en cobrar precios diferentes a consumidores distintos por el mismo producto o servicio. Por ejemplo, un grupo grande de farmacias al menudeo y de cadenas de farmacias demandó a varias compañías farmacéuticas grandes, con el argumento de que su práctica de dar descuentos, a veces tan altos como del 40%, a empresas que ordenaban por correo las medicinas, organizaciones de conservación de la salud, y otras entidades sanitarias, constituía una discriminación de precios. No obstante, fijar precios no es discriminatorio si refleja un costo diferencial en que se incurra por proporcionar el bien o servicio. Se llegó a un tentativo acuerdo colectivo por $600 millones, pero no se requirió que las compañías farmacéuticas cambiaran sus prácticas de establecimiento de precios.

Tanto la fijación de precios depredatorios como la discriminación de precios, no sólo son prácticas ilegales sino carentes de ética. Los contadores administrativos tienen la obligación ética

de ejecutar sus tareas de acuerdo con las leyes pertinentes y abstenerse de entrar o dar apoyo a cualquier actividad práctica que pudiera desacreditar la profesión.

Acciones de los competidores

Por lo general, los competidores reaccionan a los cambios de precios que hacen sus rivales. Muchas compañías reúnen información acerca de la capacidad, tecnología y políticas de operación de sus adversarios. De esta forma, los administradores elaboran pronósticos más informados de las reacciones de los competidores ante los precios de una compañía. El estudio de la teoría de juegos, por la que dos economistas obtuvieron el Premio Nobel, trata de predecir y reaccionar ante las acciones de la competencia.

Las expectativas que un administrador tiene acerca de las reacciones de sus competidores y de los efectos generales de los cambios de precios en la demanda total de la industria por el bien o servicio en cuestión, influyen mucho en las políticas de fijación de precios. Por ejemplo, una aerolínea podría bajar los precios aun si esperara disminuciones de éstos por parte de sus rivales, con la esperanza de que la demanda total de los consumidores de boletos de todas las aerolíneas se incremente lo suficiente para anular la reducción en el precio del boleto. En contraste, podría evitar reducciones de su precio si esperara que los de sus competidores bajaran y no esperara un incremento de la demanda general en la industria.

La competencia es cada vez más internacional. Con frecuencia, en algunos países, la capacidad en exceso ocasiona políticas de fijación de precios agresivas, en particular, para los bienes que una compañía exporta. En la medida en que los mercados de una empresa se vuelven globales, sus políticas de precio se hacen aún más complejas.

Exigencias del consumidor

Más que nunca, los administradores son conscientes de las necesidades de sus clientes. La fijación de precios no es la excepción. Si los consumidores creen que un precio es demasiado alto, cambiarán a otras fuentes del producto o servicio, lo sustituirán por otro diferente, o decidirán producirlo ellos mismos. Como dijo el contralor de Grand Canyon Railway, "…los precios que se cobran deben ser atractivos para el cliente". Si no fuera así, sencillamente, conducirían su propio automóvil al Gran Cañón, o tomarían un autobús.

Fijación de precio basada en el costo más el margen de utilidad

La contabilidad influye en la fijación de precios a través de los costos. El papel exacto que juegan los costos en la fijación de precios depende tanto de las condiciones del mercado como del enfoque de la compañía para establecer los precios. En esta sección se analiza la fijación de precios con base en el costo más el margen de utilidad, que es el uso más común de los costos en las decisiones sobre el establecimiento de precios.

¿Qué es la fijación de precios basada en el costo más el margen de utilidad?

Muchos administradores afirman que determinan sus precios por medio de "establecer un margen de utilidad sobre el costo". Por ejemplo, Grand Canyon Railway fija sus precios mediante el cálculo de un costo medio y luego agrega un **margen de utilidad** deseado —monto por el cual el precio es superior al costo— que generará un rendimiento objetivo sobre la inversión. Sin embargo, la clave para el costo más el margen de utilidad, es el "margen". En lugar de ser un cargo fijo, el "margen", generalmente, dependerá tanto de los costos como de las demandas de los clientes. Por ejemplo, el ferrocarril tiene un precio estándar (*rack rate*) que no cambia durante el año, pero es frecuente que la compañía ofrezca descuentos durante la temporada baja del invierno.

margen de utilidad
Monto por el cual el precio es superior al costo.

Los precios se relacionan más directamente con los costos en las industrias en las que el ingreso se basa en el reembolso del costo. Los contratos de reembolso de costo, generalmente, especifican como deben medirse los costos y cuáles se permiten. Por ejemplo, el gobierno reembolsa sólo los pasajes de clase turista (no los de primera clase) en los viajes aéreos de trabajo previstos en los contratos de defensa.

Sin embargo, en última instancia es el mercado el que establece los precios, ¿por qué? Porque es inevitable que las compañías ajusten el precio según una fórmula de costo más el margen

de utilidad "a la luz de las condiciones del mercado". El precio máximo que una empresa puede cobrar es aquél que no aleja al cliente. El precio mínimo podría considerarse cero (por ejemplo, cuando las compañías distribuyen muestras gratis para entrar a un mercado). Una guía más práctica es, en el corto plazo, que el precio mínimo que el personal de ventas debería cobrar por un pedido fuera el costo que la empresa podría evitar si no obtuviera el pedido —es frecuente que fueran todos los costos variables de producir, vender y distribuir el bien o servicio). En el largo plazo, el precio deberá ser suficientemente alto para cubrir todos los costos, inclusive los fijos.

Bases de costo para la fijación de precios con base en el costo más el margen de utilidad



Calcular un precio de venta objetivo mediante distintos enfoques y comparar las ventajas y desventajas de éstos.

Para establecer el precio de venta deseado para los productos o servicios, es frecuente que los administradores agreguen un margen de utilidad a alguna medición de los costos —de ahí el término "más margen de utilidad". El tamaño del "margen" depende de la definición de costo y de la utilidad de operación objetivo (deseada). Los precios objetivos pueden basarse en una serie de márgenes diferentes que a su vez está basada en distintas definiciones de costo. Así, existen muchos modos de llegar al mismo precio objetivo.

La tabla 5-5 muestra las relaciones entre los costos con los precios de venta objetivo, si se supone una utilidad de operación objetivo de $1 millón. Los porcentajes que se muestran representan cuatro fórmulas populares para fijar precios con base en el margen de utilidad: (1) como porcentaje sobre los costos variables de manufactura, (2) como porcentaje sobre el total de costos variables, (3) como porcentaje de los costos totales y (4) como un porcentaje del total de costo de manufactura.

costo total (costo totalmente asignado) *El total de todos los costos de manufactura más el total de los costos de venta y administración.*

En particular, observe que el **costo total** o **costo totalmente asignado**, significa el total de todos los costos de manufactura más el total de los costos de venta y administrativos. Como se mencionó en capítulos anteriores, se utiliza el término "de venta y administrativos" para incluir funciones de la cadena de valor diferentes de la producción. Por supuesto, los porcentajes son diferentes. Por ejemplo, el margen sobre los costos variables de manufactura es de 66.67%, y sobre los costos totales es de sólo el 5.26%. Independientemente de la fórmula, quien tome la decisión llegará al mismo precio objetivo. Para un volumen de un millón de unidades, suponga que el precio es de $20 por unidad. Si la persona que decide no puede obtener dicho precio en forma consistente, la compañía no logrará su objetivo de utilidad de operación de $1 millón.

Se ha visto que los administradores pueden basar los precios en distintos tipos de información de costos, desde los costos variables de manufactura hasta los costos totales. Cada uno de dichos costos puede ser relevante para las decisiones relacionadas con la fijación de precios. Cada enfoque tiene sus propias ventajas y desventajas.

Tabla 5-5
Relaciones de los costos con algunos precios de venta objetivos

			Alternativas de porcentajes de margen de utilidad para lograr los mismos precios de venta objetivos
	Precio de venta objetivo	$20.00	
	Costo variable:		
(1)	Manufactura	$12.00	($20.00 − $12.00) ÷ $12.00 = 66.67%
	Venta y administrativos*	1.10	
(2)	Costos variables unitarios	$13.10	($20.00 − $13.10) ÷ $13.10 = 52.67%
	Costos fijos:		
	Manufactura†	$ 3.00	
	Venta y administrativos	2.90	
	Costos fijos unitarios	$ 5.90	
(3)	Costo total	$19.00	($20.00 − $19.00) ÷ $19.00 = 5.26%
	Utilidad de operación objetivo	$ 1.00	

*Los costos de venta y administrativos incluyen los costos de las funciones de la cadena de valor distintas de la producción.

†(4) Una fórmula que se usa con frecuencia se basa en los costos totales de manufactura: [$20.00 − ($12.00 + $3.00)] ÷ $15.00 = 33.33%.

Ventajas del enfoque del margen de contribución en la fijación del precio basada en el costo más el margen de utilidad

Los precios que se basan en los costos variables representan un enfoque de la contribución a la fijación de precios. Si se usa con inteligencia, el enfoque del margen de contribución tiene ciertas ventajas sobre los enfoques de costo total de manufactura y del costo total, debido a que éstos no logran resaltar los distintos patrones de comportamiento del costo.

Es obvio que el sistema del margen de contribución ofrece más información detallada porque presenta de manera separada los patrones de costos variable y fijo. Debido a que el enfoque del margen de contribución es sensible a las relaciones costo-volumen-utilidad, constituye una base útil para desarrollar fórmulas de fijación de precios. Como resultado, este enfoque permite que los administradores preparen esquemas de precios para diferentes niveles de volumen.

El análisis correcto de la tabla 5-6 muestra la manera en que los cambios del volumen afectan la utilidad de operación. El enfoque del margen de contribución ayuda a los administradores a tomar decisiones acerca de establecer los precios, porque muestra con rapidez las relaciones que hay entre los costos variables, los fijos y los cambios potenciales de los precios de venta.

En cambio, la fijación de precios objetivo con base en el costeo total presupone un volumen dado de la producción. Cuando éste cambia, el costo unitario que se usó originalmente para el nivel planeado podría hacer que los administradores se equivocaran. A veces los administradores suponen erróneamente que es posible calcular el cambio en los costos totales multiplicando cualquier cambio en el volumen de producción por el costo unitario total.

El análisis incorrecto de la tabla 5-6 muestra cómo podrían equivocarse los administradores si el costo total de $19 por unidad se usara para pronosticar los efectos de los cambios del volumen sobre la utilidad de operación. Suponga que un administrador utiliza la cifra de $19 para predecir una utilidad de operación de $900,000 si la compañía vendiera 900,000 en lugar de 1,000,000 de unidades. Si, en cambio, la utilidad de operación real es de $310,000, como lo predice el análisis correcto, el administrador quedaría estupefacto —y tal vez tendría que buscar un empleo nuevo.

El enfoque del margen de contribución también ofrece una idea de los efectos en el corto plazo *versus* los de largo plazo, de bajar los precios en las órdenes especiales. Por ejemplo, suponga los mismos patrones de comportamiento del costo de Cordell Company del ejemplo que se presenta en la tabla 5-2 (página 204). La orden de 100,000 unidades agregó $200,000 a la utilidad de operación con un precio de venta de $26, lo que estaba $14 por debajo del precio de venta objetivo de $40 y $4 por debajo del costo total de manufactura de $30. Dados todos los

	Análisis correcto			**Análisis incorrecto**		
Volumen en unidades	900,000	1,000,000	1,100,000	900,000	1,000,000	1,100,000
Ventas @ $20.00	$18,000,000	$20,000,000	$22,000,000	$18,000,000	$20,000,000	$22,000,000
Costos variables unitarios @ $13.10*	11,790,000	13,100,000	14,410,000			
Margen de contribución	6,210,000	6,900,000	7,590,000			
Costos fijos†	5,900,000	5,900,000	5,900,000			
Costos totales @ $19.00*				17,100,000	19,000,000	20,900,000
Utilidad de operación	$ 310,000	$ 1,000,000	$ 1,690,000	$ 900,000	$ 1,000,000	$ 1,100,000

*De la tabla 5-5

†Costos fijos de manufactura	$3,000,000
Costos fijos de venta y administrativos	2,900,000
Total de costos fijos	$5,900,000

Tabla 5-6
Análisis de los efectos de cambios del volumen sobre la utilidad de operación

supuestos mencionados, la mejor decisión sería aceptar la orden. Como se vio antes, el enfoque del margen de contribución genera la información más relevante. Considere los enfoques de contribución y costo total de manufactura:

	Técnica del margen de contribución	Enfoque del costo total de manufactura
Ventas, 100,000 unidades @ $26	$2,600,000	$2,600,000
Costos variables de manufactura @ $24	2,400,000	
Costos totales de manufactura @ $30		3,000,000
Cambio aparente de la utilidad de operación	$ 200,000	($ 400,000)

Con el enfoque del costo total de manufactura, la oferta no es atractiva en absoluto, debido a que el precio de $26 está $4 por debajo del costo total de manufactura.

Con el enfoque del margen de contribución, quien toma la decisión detecta una ventaja de corto plazo de $200,000 si se acepta la orden. Los costos fijos no se verán afectados sea cual sea la decisión que se tome, y la utilidad de operación aumentará en $200,000. Aun así, con frecuencia existen efectos de largo plazo que deben tomarse en cuenta. ¿La aceptación del pedido perjudicará la estructura de precios en el largo plazo? En otras palabras, ¿la ventaja de corto plazo de $200,000 queda más que anulada por las muy probables desventajas financieras en el largo plazo? Quien toma las decisiones podría pensar que sí y rechazar la oferta. Pero —y esto es lo importante— al tomar esa decisión, el que decide está, en efecto, renunciando a $200,000 ahora, para proteger ciertas ventajas de mercado en el largo plazo. Generalmente quien toma las decisiones evalúa los problemas de este tipo preguntando si la probabilidad de obtener beneficios en el largo plazo hace que convenga una "inversión" igual a la contribución marginal que se desaprovecha (en este caso, de $200,000). Con los enfoques de costo total, quien toma la decisión por lo general debe realiza un estudio especial para determinar los efectos inmediatos. Con el enfoque del margen de contribución, el administrador cuenta con un sistema que de manera rutinaria y más segura le proporciona dicha información.

Ventajas de los enfoques del costo total de manufactura y del costo total en la fijación de precios con el costo más el margen de utilidad

Es frecuente que las compañías no empleen el enfoque del margen de contribución debido a que temen que los administrador sustituyan en forma indiscriminada los costos variables por costos totales, y de ese modo lleguen a recortes de precios suicidas. Este problema no debiera darse si los administradores usaran los datos en forma correcta. Sin embargo, si la alta dirección percibe un peligro grande de fijar precios bajos cuando revelan datos de costo variable, podría haber justificación para preferir un enfoque de costo total de manufactura o de costo total para orientar las decisiones de fijación de precios.

En realidad, los costos totales de manufactura o los costos totales se usan mucho más en la práctica que el enfoque del margen de contribución, ¿por qué? Además de las razones que ya se mencionaron los administradores citan las siguientes:

1. A largo plazo, una compañía debe recuperar todos los costos para continuar en el negocio. Tarde o temprano, los costos fijos fluctuarán conforme cambie el volumen de producción. Por tanto, es prudente suponer que todos los costos son variables (aun cuando algunos sean fijos en el corto plazo).
2. Calcular precios objetivo con base en el costo más el margen de utilidad puede indicar lo que los competidores podrían cobrar, en especial, si tienen el mismo nivel de eficiencia aproximado que usted, y también desean recuperar todos los costos en el largo plazo.
3. La fórmula para fijar precios por medio del costo total de manufactura o del costo total, pasa la prueba del costo-beneficio. Es demasiado caro hacer pruebas individuales costo-volumen para los muchos productos (a veces miles de ellos) que una compañía ofrece.
4. Hay demasiada incertidumbre acerca de la forma de las curvas de demanda y las decisiones correctas de los precios de salida. Fijar los precios a través del costo total de manufactura o del costo total maneja esta incertidumbre por medio de no estimular a los gerentes para que tomen demasiados negocios marginales.

5. Fijar los precios con el costo total de manufactura o con el costo total tiende a promover la estabilidad de precios. Ésta es preferida por los administradores debido a que facilita sus vidas profesionales, sobre todo, porque hace la planeación más digna de confianza.
6. Fijar los precios con el costo total de manufactura o el costo completo proporciona la base más defendible para justificar precios ante todas las partes interesadas, inclusive los investigadores gubernamentales antimonopolio.
7. Establecer precios por medio del costo total de manufactura o el costo total da un punto de referencia conveniente (objetivo) para simplificar los cientos o miles de decisiones sobre precios.

Uso de enfoques múltiples

Una simplificación burda y peligrosa de uno de los temas más difíciles de los negocios sería decir que tanto el enfoque del margen de contribución, o del costo total de manufactura o del costo total, son la "mejor" guía para tomar decisiones sobre la fijación de precios. La falta de entendimiento y criterio puede conducir a establecer precios no rentables, sin importar la clase de datos de costo de que se disponga o el sistema de contabilidad que se use.

En el fondo, no hay un método único para fijar precios que siempre sea el mejor. Algunos ejecutivos entrevistados para un estudio acerca de los métodos de establecer precios, dijeron que las compañías con frecuencia usaban información tanto de costo total como de costo variable al tomar decisiones sobre sus precios.

La historia de la contabilidad revela que la mayoría de las empresas recaban sus datos de costos a partir de algún sistema de costo total de manufactura, debido a que esto es lo que las autoridades les exigen para elaborar los reportes financieros. Los modernos sistemas contables, como los ERP, con frecuencia identifican los costos variables y fijos. Sin embargo, cuando las compañías implementan un sistema así, es frecuente que los administradores tomen esta información del costo total de manufactura como algo adicional a la ya existente. Es decir, muchos administradores insisten en disponer de información tanto de los costos variables por unidad como de los costos fijos asignados por unidad, antes de establecer los precios de venta. La mayoría de sistemas ERP puede proporcionar con facilidad información tanto de costo variable como de costo total. En cambio, la mayoría de los sistemas antiguos se centran en el costo total de manufactura y no organizan su cúmulo de datos para distinguir entre los costos variables y fijos. Como resultado, deben usarse estudios especiales o elecciones informadas para denominar los costos como variables o fijos.

Los administradores son especialmente renuentes a centrarse en los costos variables y a ignorar los costos fijos asignados cuando las evaluaciones de su rendimiento, y tal vez sus bonos de desempeño, se basan en los ingresos que se muestran en los estados financieros que se publican, ¿por qué? Porque la mayor parte de las compañías basan dichos informes en el costeo total y, por tanto, las asignaciones de costos fijos afectan el ingreso que se reporta.

Formatos para fijar precios

La tabla 5-5 mostró como calcular los porcentajes alternativos de margen de utilidades generales que producirían los mismos precios de venta si se usaran en forma cotidiana. En la práctica, varía considerablemente el formato y la aritmética de hojas para fijar precios, propuestas de trabajos, o registros parecidos.

La tabla 5-7 proviene de una hoja real para establecer precios, utilizada por el administrador de un taller pequeño que hace propuestas para ganar pedidos de maquinaria para soldar en una industria muy competitiva. El enfoque de la tabla 5-7 es una herramienta para tomar decisiones informadas sobre fijación de precios. Observe que el precio máximo no es función en absoluto del costo. Es lo que se piensa puede obtenerse. El precio mínimo es costo variable total.

Por supuesto, sería raro que el administrador propusiera el precio mínimo. Los negocios necesitan obtener una ganancia. Aun así, el administrador quiere conocer el efecto que tendría un trabajo sobre los costos variables totales de la compañía. Ocasionalmente, una empresa adoptará un precio cerca del mínimo para establecer su presencia en mercados o clientes nuevos.

Hay que notar que la tabla 5-7 clasifica los costos, específicamente, para la tarea de fijar precios. En una compañía en particular, las decisiones sobre establecer precios podrían ser tomadas por más de una persona. Es responsabilidad del contador preparar un formato comprensible que

Tabla 5-7
Hoja de propuesta para fijar precios

Materiales directos, al costo	$25,000
Mano de obra directa e indirectos variables de manufactura,	
600 horas de mano de obra directa × $30	18,000
Comisiones por venta (varía según el trabajo)	2,000
Costos variables totales—precio mínimo*	45,000
Agregar costos fijos asignados al trabajo,	
600 horas de mano de obra directa × $20	12,000
Costos totales	57,000
Agregar el margen de utilidad deseado	30,000
Precio de venta—precio máximo que cree puede obtenerse*	$87,000

*Este formato muestra dos precios, el máximo y el mínimo. Cualquier cantidad que pueda obtenerse por encima del precio mínimo es un margen de contribución.

requiera un mínimo de cálculos. La tabla 5-7 combina la mano de obra directa y el indirecto variable de manufactura. Reúne todos los costos fijos, sean de manufactura, rentas o administrativos, y los aplica al trabajo con el uso de una tasa única de indirectos fijos por hora de mano de obra directa. Es obvio que si la compañía quisiera mayor precisión podría formular muchos más conceptos detallados del costo y tasas de indirectos. Para alcanzar la precisión que desean, muchas empresas están cambiando hacia el costeo basado en actividades (CBA).

Algunos administradores, en particular, en las industrias de la construcción y de servicios, como la reparación de automóviles, reúnen categorías separadas de costos de (1) materiales directos, refacciones y suministros, y (2) mano de obra directa. Luego, estos administradores utilizan estas tasas de margen de utilidad para cada categoría. Emplean estas tasas para proporcionar ingreso suficiente para cubrir los costos tanto indirectos como no asignados y obtener una utilidad de operación. Por ejemplo, un taller de reparación de automóviles podría tener el formato siguiente para cada trabajo:

	Precio al consumidor
Refacciones ($200 de costo más 40% de margen de utilidad)	$280
Mano de obra directa (el costo es de $20 por hora. Se factura al 300% para recuperar los costos indirectos y no asignados y obtener una utilidad de operación.	
La tasa de facturación es de $20 × 300% = $60 por hora. El total facturado por 10 horas es de $60 × 10 = $600)	600
Total cobrado al consumidor	$880

Otro ejemplo es el de una compañía impresora de Milán que desea fijar los precios de sus trabajos, de modo que cada uno genere un margen de utilidad de 28%—14% para cubrir los gastos de venta y administrativos, y 14% de utilidad. Para lograr este margen, el administrador usa una fórmula para fijar el precio que es 140% veces el costo de los materiales pronosticados más €25 por hora del tiempo de producción. Este último cubre los costos de la mano de obra e indirectos de €18 por hora. Para un producto que empleara €400 de costo de materiales en tiempo de producción de 30 horas, el precio sería de €1,310:

	Costo	**Precio**	**Utilidad**
Materiales	€400	€ 560	€160
Mano de obra e indirectos	540	750	210
Total	€940	€1,310	€370

La utilidad de €370 es aproximadamente 40% del costo de €940 y 28% del precio de €1,310.

Así, existen numerosas maneras de calcular los precios de venta. Sin embargo, debe hacerse un llamado a la precaución. Los administradores están más capacitados para comprender las opciones y los efectos que sus decisiones tienen sobre las utilidades, si conocen sus costos. Es decir,

es más informativo primero obtener los costos, antes de agregar márgenes de utilidad, que tener varios márgenes incrustados en los "costos" usados como guías para fijar los precios de venta. Por ejemplo, si los materiales cuestan $1,000, deben anotarse en el formato guía como $1,000 y no, por ejemplo, con un margen incluido y ponerlos como $1,400, porque esto será lo que el vendedor espera obtener.

Problema de repaso

PROBLEMA

Custom Graphics es una compañía impresora, con sede en Chicago, que concursa por una variedad amplia de trabajos de diseño e impresión. La propietaria de la compañía, Janet Solomon, prepara las propuestas para la mayor parte de los trabajos. Su presupuesto de costos para 2054 es el siguiente.

Materiales		$ 350,000
Mano de obra		250,000
Indirectos		
Variables	$300,000	
Fijos	150,000	450,000
Costo total de producción de los trabajos		1,050,000
Gastos de venta y administrativos*		
Variables	$ 75,000	
Fijos	125,000	200,000
Costos totales		$1,250,000

*Estos gastos incluyen los costos de todas las funciones de la cadena de valor distintas de la producción.

Para 2004, Solomon ha fijado una utilidad objetivo de $250,000.
Calcule el porcentaje promedio de margen de utilidad objetivo para fijar los precios como un porcentaje de:

1. Materiales más mano de obra.
2. Costo variable de la producción de los trabajos (suponga que la mano de obra es un recurso de costo variable).
3. Costo total de producción de los trabajos.
4. Todos los costos variables.
5. Todos los costos.

SOLUCIÓN

El propósito de este problema es hacer énfasis en que hay muchos enfoques diferentes para fijar precios, con los que, si se emplean correctamente, pueden obtenerse los mismos precios de venta objetivos. Para alcanzar una utilidad de $250,000, el ingreso deseado para 2054 es de $1,250,000 + $250,000 = $1,500,000. Los porcentajes de margen de utilidad objetivos son:

1. Porcentaje de materiales y mano de obra $= \dfrac{(\$1{,}500{,}000 - \$600{,}000)}{(\$600{,}000)} = 150\%$

2. Porcentaje del costo variable de producción $= \dfrac{(\$1{,}500{,}000 - \$900{,}000)}{(\$900{,}000)} = 66.7\%$

3. Porcentaje del costo total de producción $= \dfrac{(\$1{,}500{,}000 - \$1{,}050{,}000)}{(\$1{,}050{,}000)} = 42.9\%$

4. Porcentaje de todos los costos variables = $\frac{(\$1,500,000 - \$975,000)}{(\$975,000)} = 53.8\%$

5. Porcentaje de todos los costos = $\frac{(\$1,500,000 - \$1,250,000)}{(\$1,250,000)} = 20\%$

Costeo objetivo



Usar el costeo objetivo para decidir si se agrega un producto nuevo.

Considere que una compañía está por decidir si desarrolla y comercializa un producto nuevo. Para evaluar la factibilidad del producto nuevo, la administración debe determinar tanto el precio que puede cobrar por él como su costo esperado. Como ya se vio, tanto las condiciones del mercado como las acciones de la administración pueden afectar el precio y el costo del producto nuevo. El grado en que los actos de la administración afectan el precio o el costo determina el enfoque más efectivo por usar para propósitos de fijar el precio y administrar el costo. Las empresas utilizan el establecimiento de precios con el costo más un margen de utilidad en los productos, para los cuales las acciones de la administración (por ejemplo, la publicidad) incluyen el precio de mercado. Aunque en este caso la administración del costo es importante, se pone mucha atención en el lado del marketing y los ingresos en la ecuación de la utilidad.

Pero, ¿qué pasa si las condiciones del mercado son tales que la administración no puede influir en los precios? Si una compañía ha de lograr la utilidad que desea, la administración debe centrarse en el costo del producto. Lo que la administración necesita es una herramienta eficaz para reducir los costos, sin reducir el valor para el consumidor. Un número creciente de compañías que enfrentan esta situación está adoptando el costeo objetivo. El **costeo objetivo** es una herramienta de la administración de costos para hacer de la reducción del costo una clave principal durante la vida del producto. Antes de crear o, incluso, de diseñar el producto, se establece un costo deseado u objetivo. La administración basa el costo objetivo en el precio pronosticado del producto y la utilidad que desea la empresa. Entonces, los administradores deben intentar reducir y controlar los costos de modo que el costo del producto no exceda el costo objetivo. El costeo objetivo es más eficaz para reducir los costos durante la fase de diseño del producto, ¿por qué? Porque el diseño del producto afecta la gran mayoría de los costos. Por ejemplo, el diseño del producto y el proceso de producción asociado con éste determina por mucho los costos de recursos como maquinaria nueva, materiales, refacciones e incluso las mejoras futuras. No es fácil reducir estos costos una vez que comienza la producción, por lo que el énfasis del costeo objetivo es una planeación proactiva adelantada a través de cada actividad del proceso de desarrollo del producto nuevo.

costeo objetivo
Herramienta de la administración de costos para hacer de la reducción del costo una clave principal durante la vida de un producto.

El costeo objetivo y el desarrollo de un producto nuevo

La figura 5-4 muestra el proceso de costeo objetivo para un producto nuevo. Con base en la tecnología existente y la estructura de costo relacionada, el producto tiene tres partes, requiere mano de obra directa, y tiene cuatro tipos de costos indirectos. El primer paso del proceso de costeo objetivo es determinar el precio de mercado. El mercado es el que establece este precio, entonces, ¿por qué lo tiene que determinar la administración? Recuerde que el producto es nuevo y en realidad no ha estado en el mercado. Por tanto, la administración tiene que estimar lo que el mercado pagaría por el producto. Existen varias herramientas, como estudios y encuestas dirigidas a grupos del mercado, que una compañía utiliza para determinar dicho precio. La administración también establece el margen bruto de utilidad que se desea para el producto nuevo. La diferencia entre el margen de utilidad y el precio de mercado es el costo objetivo del producto. La compañía determina la estructura de costo existente para el producto mediante la construcción de los costos a un nivel de componente individual. Este producto tiene dos componentes. El componente 1 consiste en las partes A y B. El componente 2 es la parte C. Ambos componentes y el ensamble final emplean mano de obra directa. Por último, las actividades necesarias para planear y procesar el producto generan costos indirectos.

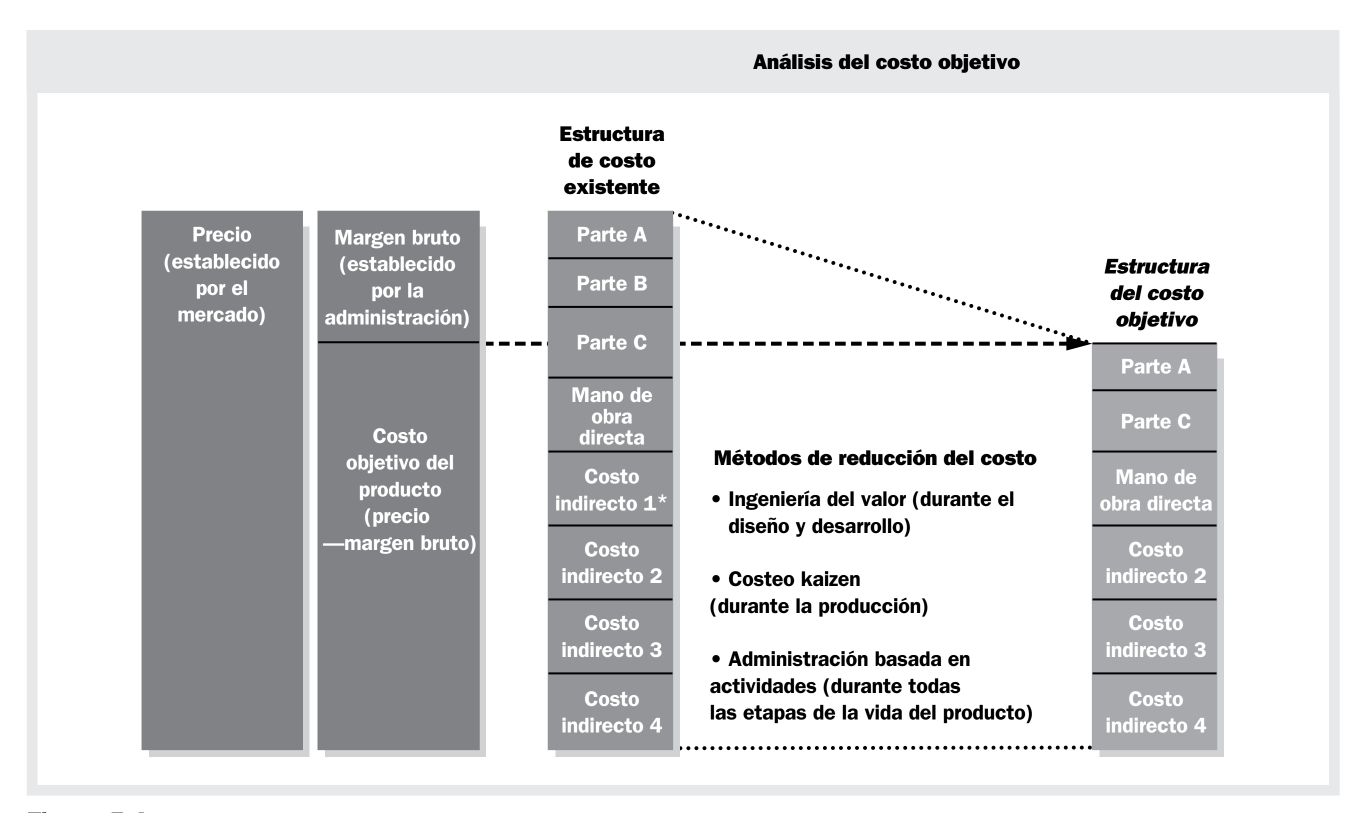


Figura 5-4
El proceso de costeo objetivo
*Cada costo indirecto está asociado con una actividad indirecta. El costo indirecto 1 se eliminó en el proceso de reducción de costos

El marketing juega un papel importante en el costeo objetivo. La investigación de mercados realizada por el departamento de marketing al comienzo de la actividad de costeo objetivo guía todo el proceso de desarrollo del producto a través de suministrar información acerca de las demandas y requerimientos del consumidor. De hecho, una de las características clave del éxito del costeo objetivo es el fuerte énfasis que se pone para entender las demandas del cliente. Son muchas las compañías que buscan activamente la incorporación de la opinión de los consumidores en el diseño de las características de los productos. Después, se compara el costo de cada característica con su valor, para determinar si se incorpora al producto. Por ejemplo, uno de los clientes de Boeing deseaba pisos con calefacción en sus aviones, pero el costo de éstos era demasiado alto y el consumidor recapacitó.

En el ejemplo de la figura 5-4, el costo existente es demasiado alto para generar la utilidad que se desea. ¿Significa esto que el producto nuevo no sea factible? No necesariamente. Ahora, un equipo de funciones cruzadas formado por ingenieros, personal de ventas, proveedores clave y contadores, debe determinar si la compañía puede implementar reducciones de costo suficientemente grandes para obtener el costo objetivo. En el ejemplo de la figura 5-4, en la estructura del costo objetivo, la compañía redujo el costo de las partes con el cambio del diseño del producto de modo que pudiera usarse la parte C en lugar de la parte B.

Asimismo, la compañía pidió a los proveedores de las partes A y C que redujeran sus costos. Los ingenieros de diseño y de procesos también pudieron eliminar la actividad que generaba el primer tipo de costo indirecto. Estas reducciones de costo provienen de la **ingeniería del valor** —una técnica de reducción del costo, que se usa sobre todo durante la etapa de diseño y emplea información acerca de todas las funciones de la cadena de valor para satisfacer las necesidades del consumidor al mismo tiempo que se reducen los costos. En total, la reducciones de costo planeadas fueron adecuadas para reducir los costos hasta el objetivo.

ingeniería del valor
Técnica de reducción del costo que se usa sobre todo durante la etapa del diseño, y emplea información acerca de todas las funciones de la cadena de valor para satisfacer las necesidades del consumidor, al mismo tiempo que se reducen los costos.

Sin embargo, no todas las reducciones del costo tienen lugar antes de que comience la producción. El **costeo kaizen** es un término japonés que designa la mejora continua durante la manufactura. ¿Cómo aplican las compañías el costeo kaizen? Cada año establecen metas kaizen como parte del proceso de planeación. Algunos ejemplos incluyen la reducción continua de los

costeo kaizen
Término japonés que designa la mejora continua durante la manufactura.

EL NEGOCIO ES PRIMERO

EL COSTEO OBJETIVO, EL CBA Y EL PAPEL DE LA CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA

Muchas compañías utilizan el costeo objetivo junto con un sistema de costeo basado en actividades (CBA). El costeo objetivo requiere que primero la compañía determine lo que pagaría el cliente por un producto, y después trabaja en sentido contrario para diseñar éste y el proceso de producción que lo generará, con el nivel deseado de utilidad. El CBA proporciona datos acerca de los costos de las distintas actividades que se necesitan para producir el artículo. Si se conocen los costos de las actividades, se permite que los diseñadores del producto y del proceso de producción pronostiquen los efectos que tendrán sus diseños sobre el costo del producto. El costeo objetivo, en esencia, toma los costos basados en actividades y los usa para tomar decisiones estratégicas acerca del producto.

Por ejemplo, **Culp Inc.**, fabricante de textiles de Carolina del Norte, usa el costeo objetivo y el CBA para hacer de la administración de costos una de las áreas de mayor importancia estratégica en la compañía. Culp descubrió que el 80% de los costos de su producto están predeterminados en la etapa de diseño, pero los esfuerzos anteriores por controlar el costo sólo se centraban en el 20% restante. Al cambiar los esfuerzos por administrar el costo hacia la etapa del diseño y obtener costos más precisos de las diferentes actividades involucradas en la producción, la administración del costo en esta empresa se convirtió en un proceso de recortar costos cuando los ingenieros diseñaban un producto, no en identificar los que se sobrepasaban una vez terminada la producción.

Una meta fundamental del costeo objetivo es reducir los costos antes de que ocurran. Después de todo, una vez que la compañía ha incurrido en ellos no puede cambiarlos. Una estrategia como ésta es especialmente importante cuando los ciclos de vida del producto son cortos. Debido a que la mayor parte de ciclos de vida de los productos está disminuyendo, el uso del costeo objetivo está aumentando. El costeo objetivo se centra en reducir los costos en las etapas de diseño y desarrollo del producto —cuando en realidad se puede influir en los costos. Por ejemplo, el costeo objetivo influyó mucho cuando **DaimlerChrysler** diseño el automóvil Neón de bajo precio, y el CEO de **Procter & Gamble** dio el crédito al costeo objetivo para ayudar a eliminar costos que podrían ocasionar que los administradores fijaran precios demasiado altos para que los resistieran los productos del mercado. “El proceso de diseño es donde pueden apalancarse [reducirse] de verdad los costos”, de acuerdo con Ron Gallaway, CFO de **Micrus Semiconductors**.

¿Qué papel juega la contabilidad administrativa en el costeo objetivo? En Micrus, los contadores administrativos son responsables de establecer los objetivos finales de todos los componentes y procesos. Una encuesta reveló que el 86% de las compañías que usan el costeo objetivo toman datos directamente de sus sistemas de costo para calcular los costos del producto durante la etapa de diseño. En **Eastman Kodak**, los contadores administrativos son una parte vital del equipo interdisciplinario que realiza el costeo objetivo. Este equipo está constituido por ingenieros, suministros y marketing, así como por la contabilidad administrativa. Peter Zampino, director de investigación en el Consortium for Advanced Manufacturing —International, está de acuerdo y afirma que: “Nada se le parece; si finanzas no da su bendición a los números, no gozarán de credibilidad en la organización”.

Fuentes: adaptado de R. Banham, “Off Target”, *CFO*, mayo de 2000; J. Bohn, “Chrysler Cuts Costs by Nurturing Links with Suppliers”, *Automotive Age*, 17 de enero de 1994, pág. 18; G. Boer y J. Ettlie, “Target Costing Can Boost Your Bottom Line”, *Strategic Finance*, julio de 1999, págs. 49 a 52; J. Brausch, “Target Costing for Profit Enhancement”, *Management Accounting*, noviembre de 1994, págs. 45-49; G. Hoffman, “Future Vision”, *Grocery Marketing*, marzo de 1994, pág. 6.

tiempos de preparación y procesamiento para incrementar la familiaridad de los empleados con el procedimiento. En total, el costeo objetivo durante el diseño y el costeo kaizen durante la manufactura permiten que la empresa alcance el costo objetivo durante el ciclo de vida del producto, aun si las predicciones iniciales del costo parecen demasiado elevadas.

Bajo estos métodos de reducción del costo subyace la necesidad de información precisa sobre el costo. El costeo basado en actividades provee esta información. Luego, las compañías pueden usar la administración basada en actividades (ABA) para identificar y eliminar las actividades sin valor agregado, los desperdicios y sus costos relacionados. La ABA se aplica tanto durante la etapa de diseño como de manufactura de la vida del producto. Consulte algunos ejemplos de la manera en que los contadores utilizan la ABA en el costeo objetivo en el recuadro superior de “El negocio es primero”.

Ilustración del costeo objetivo

Considere el sistema de costeo objetivo que usa **ITT Automotive** —uno de los proveedores automotrices más grandes del mundo. La compañía diseña, desarrolla y manufactura una gran variedad

EL NEGOCIO ES PRIMERO

EL COSTEO OBJETIVO Y LA CADENA DE VALOR EXTERNA

Tal como se ha definido, la cadena de valor consiste en funciones dentro de una compañía que agregan valor a un producto o servicio. Las empresas que usan el costeo objetivo con frecuencia van más allá de la cadena de valor interna para involucrar tanto a sus consumidores, como a sus proveedores durante el proceso de diseño.

El equipo de costeo objetivo de DaimlerChrysler trabajó activamente con sus clientes al analizar la negociación entre el costo y el valor de las luces en el interior de los automóviles, para los controles y en el techo. El análisis del valor ocasionó que se establecieran controles para la iluminación interior, pero no para la de la cajuela.

Para muchas compañías, un gran porcentaje del costo total del producto es por concepto de los materiales y refacciones que se compran a otros proveedores —aproximadamente, el 75% para DaimlerChrysler y Continental Teves— uno de los fabricantes más grandes de sistemas de frenado hidráulico y electrónico, dirección electrónica, y sistemas de aire acondicionado. Ambas compañías tienen equipos integrados por personal proveniente de ambas, a fin de alcanzar sus metas de reducción de costo. En DaimlerChrysler se pidió a cada proveedor que redujera sus costos en 5% anual, lo que incluía mejoras que reducirían los costos de DaimlerChrysler. Por ejemplo, un proveedor sugirió que se cambiara el sistema de rieles frontal para que en lugar de tener varias piezas sólo hubiera una. Esta mejora redujo los costos de DaimlerChrysler, por lo que el proveedor recibió el crédito. Continental Teves usa una herramienta de remodelación de costos para determinar los costos objetivo de las refacciones quienquiera que sean los proveedores externos. Si uno de éstos fracasara en el logro de sus costos objetivo, Continental podría enviar un equipo para que analizara las operaciones.

Fuente: adaptado de D. Swenson, S. Ansari, J. Bill, I. Kim, "Best Practices in Target Costing", *Management Accounting Quarterly*, invierno de 2003.

de productos, que incluyen sistemas de frenado, motores eléctricos y faros. Asimismo, la compañía es el líder en el mercado mundial de sistemas de frenado antibloqueo (ABS), de los que produce 20,000 por día.

¿Qué enfoque de fijación de precios usa ITT Automotive para sus ABS? El proceso de establecer el precio comienza cuando uno de los clientes de ITT, por ejemplo, **Mercedes-Benz**, extiende una invitación para que le hagan propuestas. El mercado para los sistemas de frenado es tan competitivo que existe muy poca varianza en los precios que las compañías pueden solicitar (bid). En ese momento ITT forma un grupo de costeo objetivo y le encarga determinar si el precio y costos dejan suficiente margen de utilidad. Este grupo incluye ingenieros, contadores de costos y personal de ventas. Los factores que el grupo considera para determinar la factibilidad de obtener el margen de utilidad objetivo que se desea incluyen los precios de los competidores, las tasas de inflación, tasas de interés, y reducciones de costo potenciales, tanto durante las etapas de diseño (costeo objetivo), como de producción (costeo kaizen) de la vida del producto ABS. Así, el grupo de costeo objetivo trabaja de cerca con los proveedores. Después de las mejoras en la fabricación del producto y en el proceso de diseño y de recibir las propuestas de los proveedores, la compañía tiene la información de costos necesaria para decidir el precio que fijará en su propuesta.

El sistema de costeo objetivo ha funcionado para ITT Automotive. La propuesta de la compañía para el ABS dio lugar a que Mercedes-Benz U.S. International seleccionara a ITT Automotive como el desarrollador y proveedor del ABS para el M-Class All Activity Vehicle. Consulte el recuadro "El negocio es primero", *El costeo objetivo y la cadena de valor externa*, de la parte superior de esta página, donde se ilustra la forma en que trabajan de cerca los equipos de costeo objetivo de DaimlerChrysler y de **Continental Teves**, con sus clientes y proveedores.

Comparación del costeo objetivo y la fijación del precio con el costo más el margen

Las compañías exitosas comprenden el mercado en el que operan y usan el enfoque más apropiado para fijar sus precios. Para ver como el costeo objetivo y la fijación de precios con el costo más margen puede llevar a tomar decisiones diferentes, suponga que ITT Automotive recibe una invitación de **Ford** para concursar por el ABS que se va a usar en un modelo nuevo de automóvil.

Suponga que se aplican los siguientes datos:

- Las especificaciones que contenía la invitación de Ford llevaron a una estimación del costo de manufacturación actual (partes componentes, mano de obra directa, e indirectos de manufactura) de $154.
- ITT Automotive tenía una tasa de margen bruto deseado de 30% sobre las ventas, lo que significó que el costo real debía ser 70% del precio.
- Existen condiciones muy competitivas en el mercado y se ha establecido un precio de venta de $200 por unidad.

Si ITT hubiera usado la fijación del precio con el costo más margen para concursar por el ABS, su propuesta de precio habría sido de $154 ÷ 0.7 = $220. Casi con seguridad, Ford habría rechazado esta propuesta porque el precio de mercado es de sólo $200. El enfoque para fijar el precio usado por ITT Automotive la habría llevado a perder una oportunidad.

Suponga que los administradores de ITT Automotive reconocen que las condiciones del mercado imponen un precio global de $200. Si ITT usara un sistema de costeo objetivo, ¿cuál sería la decisión sobre el precio? El costo objetivo es $140 (es decir, $200 × 0.7), por lo que es necesaria una reducción en el costo de $14 por unidad. El grupo de costeo objetivo trabajaría con los ingenieros de producto y proceso y con los proveedores para determinar si pueden reducir el costo unitario promedio en $14 durante la vida del producto. Observe que no es necesario lograr costos por abajo del costo objetivo de $140 antes de que comience la producción. Es probable que el costo unitario inicial sea mayor, por ejemplo de $145. La mejora continua durante la vida del producto daría lugar a las reducciones de costo final de $5. Si a los gerentes se les solicitara reducir los costos, decidirían proponer $200 por unidad. Observe que si ITT Automotive acepta la propuesta, debe continuar con la atención puesta en la administración del costo durante toda la vida del producto.

El costeo objetivo se originó en Japón, donde es práctica común. Sin embargo, un número creciente de compañías de todo el mundo lo usa ahora, inclusive DaimlerChrysler, Boeing, **Eastman Kodak**, **Honda de America**, Mercedes-Benz, **Procter & Gamble**, **Caterpillar**, e ITT Automotive. Incluso algunos hospitales usan el costeo objetivo.

¿A qué se debe la popularidad creciente del costeo objetivo? Con el aumento de la competencia global en muchas industrias, las compañías están cada vez más limitadas para influir en los precios del mercado. Entonces, la administración del costo se convierte en la clave hacia la rentabilidad. El costeo objetivo fuerza a los administradores a centrarse en los costos para lograr las utilidades deseadas.

Para recordar

1 **Diferenciar entre la información relevante e irrelevante para la toma de decisiones.** Para que sea relevante para una decisión en particular, un costo (o ingreso) debe satisfacer dos criterios: (1) debe ser un costo (o ingreso) futuro esperado, y (2) debe contener un elemento que haga la diferencia entre cursos de acción alternativos.

2 **Aplicar el proceso de toma de decisiones a los negocios.** Todos los administradores toman decisiones de negocios con base en algún proceso. Los mejores procesos ayudan a la toma de decisiones porque centran la atención del administrador en la información relevante.

3 **Decidir si se acepta o rechaza una orden especial con el uso de la técnica del margen de contribución.** Las decisiones de aceptar o rechazar órdenes de ventas especiales deben usar la técnica del margen de contribución y centrarse en los ingresos adicionales y los costos adicionales de la orden.

4 **Decidir si se agrega o elimina una línea de productos con el uso de información relevante.** La información relevante también juega un papel de importancia en las decisiones acerca de agregar o eliminar productos, servicios, o departamentos. Las decisiones sobre eliminar un departamento o línea de productos requiere el análisis de los ingresos que se pierden y los costos que se ahorran con la eliminación.

5 **Calcular la medida de la rentabilidad del producto cuando la producción está restringida por un recurso escaso.** Cuando a la producción la restringe un recurso limitante, la clave para obtener la utilidad máxima a partir de una capacidad dada es obtener la contribución más grande posible a la utilidad por unidad del recurso escaso limitante.

6 **Identificar los factores que influyen en las decisiones de fijar precios en la práctica.** En las decisiones de fijación de precio influyen las condiciones del mercado, leyes, clientes, competidores y costos. El grado en que las acciones de la administración afectan los precios y los costos determinan el enfoque más eficaz por usar con fines de establecer los precios y costos.

7 **Calcular un precio de venta objetivo mediante distintos enfoques y comparar las ventajas y desventajas de éstos.** Las compañías usan la fijación del precio por medio del costo más margen para los productos, cuando las acciones de la administración pueden influir en el precio de mercado. Pueden agregar márgenes de utilidad a una variedad de bases de costo que incluyen costos variables de manufactura, todos los costos variables, costos totales de mano de obra, o todos los costos. El enfoque del margen de contribución para fijar precios tiene la ventaja de que proporciona información detallada del comportamiento del costo que es consistente con en el análisis costo-volumen-utilidad.

8 **Usar el costeo objetivo para decidir si se agrega un producto nuevo.** Cuando las condiciones del mercado son tales que la administración no puede influir en los precios, las compañías deben centrarse en controlar y reducir el costo. Ellas usan, sobre todo, el costeo objetivo para los productos nuevos, en especial durante la fase de diseño de la cadena de valor. Deducen el margen objetivo deseado del precio establecido por el mercado para determinar el costo objetivo. La administración del costo, entonces, se centra en controlar y reducir los costos durante el ciclo de vida del producto a fin de alcanzar dicho costo objetivo.

Terminología contable

competencia imperfecta, p. 214
competencia perfecta, p. 213
costeo kaizen, p. 225
costeo objetivo, p. 224
costo marginal, p. 214
costo total, p. 218
costos comunes, p. 209
costos evitables, p. 209
costos inevitables, p. 209
discriminación de precios, p. 216
elasticidad de los precios, p. 215
factor limitante, p. 211
fijación de precios depredatorios, p. 216
información relevante, p. 200
ingeniería del valor, p. 225
ingreso marginal, p. 214
margen de utilidad, p. 217
modelo de decisión, p. 201
recurso escaso, p. 211
rotación del inventario, p. 213

Casos prácticos

5-A1 Orden especial

Considere los detalles siguientes del estado de ingresos de la Manteray Pen Company (MPC) para el año que terminó el 31 de diciembre, 2054.

Ventas	$10,000,000
Costos menos bienes vendidos	6,500,000
Margen de utilidad o utilidad bruta	$ 3,500,000
Menos gastos de venta y administrativos	2,800,000
Utilidad de operación	$ 700,000

Los costos fijos de manufactura de MPC fueron de $2.9 millones y sus costos de venta y administrativos, $2.0 millones. Las comisiones el 3% de las ventas están incluidas en los gastos de venta y administrativos.

Esta división había vendido dos millones de plumas. Cerca del final del año, **Pizza Hut** ofreció comprar 150,000 plumas como pedido especial. Como parte de la orden tendría que agregarse un logotipo especial de Pizza Hut en cada pluma. Pizza Hut planeaba usar las plumas en promociones especiales en una ciudad del Este, durante principios de 2005.

Aun cuando MPC dispone de alguna capacidad ociosa en su planta, el presidente rechazó el pedido de Pizza Hut de $660,000 por las 150,000 plumas, con el argumento siguiente:

> *La oferta de Pizza Hut es demasiado baja. Evitaríamos el pago de comisiones por venta, pero tendríamos que incurrir en un costo adicional de $0.20 por pluma por agregar el logotipo. Si MPC vende por debajo de sus precios de venta regulares, iniciará una reacción en cadena de recortes de los precios de nuestros competidores, y de solicitudes de trato especial por parte de nuestros clientes. Estoy convencido de que debemos fijar un precio no menor del 8% por arriba de nuestros costos totales de $9,300,000 ÷ 2,000,000 unidades = $4.65 por unidad, más $0.20 adicional por pluma menos el ahorro en las comisiones.*

1. Con el uso de la técnica del margen de contribución, prepare un análisis similar al de la tabla 5-2 de la página 204. Utilice cuatro columnas: sin la orden especial, el efecto de la orden especial (una columna para el total y una columna por unidad), y totales con la orden especial.
2. ¿Por medio de cuál porcentaje la utilidad de operación se incrementaría o disminuiría si se aceptara la orden? ¿Está usted de acuerdo con la decisión del presidente? ¿Por qué?

5-A2 Selección de productos

La Ibunez Tool Company tiene dos productos: una sierra circular sencilla y una sierra circular profesional. La sierra sencilla se vende a $66 y tiene un costo variable de $50. La sierra circular profesional se vende a $100 y tiene un costo variable de $70.

1. Calcule los márgenes de contribución y las razones de los márgenes de contribución para las sierras sencilla y profesional.
2. La demanda excede las unidades que la compañía puede producir. Sólo se dispone de una capacidad de manufactura de 20,000 horas-máquina. Pueden producirse dos sierras sencillas en el mismo tiempo promedio (1 hora) que se necesita para fabricar una sierra profesional. Calcule el margen total de contribución de las 20,000 horas para manufacturar solamente sierras sencillas, y sólo para producir sierras profesionales.
3. Use dos o tres frases para enunciar la lección principal que deja este problema.

5-A3 Fórmulas para fijar precios

Randy Azarski es un contratista que construye casas en fraccionamientos, con frecuencia hasta 20 en forma simultánea. Azarski ha hecho su presupuesto de costos para un número esperado de casas en el año 2004 como se muestra a continuación:

Materiales directos	$3,500,000
Mano de obra directa	1,000,000
Indirectos de construcción del trabajo	1,500,000
Costo de los trabajos	$6,000,000
Costos de venta y administrativos	1,500,000
Costos totales	$7,500,000

Los indirectos de construcción del trabajo incluyen aproximadamente $600,000 de costos fijos, como los salarios de los supervisores y la depreciación del equipo. Los costos de venta y administrativos incluyen $300,000 de costos variables, por ejemplo, las comisiones de venta y bonos que dependen sobre todo de la rentabilidad en conjunto.

Azarski quiere obtener una utilidad de operación de $1.5 millones en el año 2004.

Calcule el porcentaje de margen objetivo promedio para fijar los precios como un porcentaje de:

1. Materiales directos más mano de obra directa.
2. El "costo de los trabajos" total.
3. El "costo de los trabajos" variable.
4. El "costo de los trabajos" total más los costos de venta y administrativos.
5. El "costo de los trabajos" variable más los costos variables de ventas y administrativos.

5-A4 Costeo objetivo

Lowest Cost Corporation usa el costeo objetivo para auxiliar en la decisión final de incorporar artículos nuevos a la producción. Se está evaluando un producto nuevo, la investigación de marketing ha sondeado su mercado potencial y cree que sus características únicas generarán una demanda total durante la vida del producto de 70,000 unidades a un precio promedio de $360. El equipo de costeo objetivo tiene miembros provenientes de los departamentos de investigación de mercados, diseño, contabilidad e ingeniería de la producción. Este grupo ha trabajado de cerca con clientes y proveedores. El análisis del valor del producto determinó que el costo total para las distintas funciones de la cadena de valor con el empleo de la tecnología existente para el proceso, es como se indica en seguida:

Función de la cadena de valor	Costo total durante la vida del producto
Investigación y desarrollo	$ 2,500,000
Diseño	950,000
Manufactura (70% subcontratada con proveedores)	8,000,000
Marketing	1,800,000
Distribución	2,400,000
Servicio al cliente	950,000
Costo total durante la vida del producto	$16,600,000

La administración tiene una contribución objetivo al porcentaje de utilidad del 40% de las ventas. Esta contribución proporciona fondos suficientes para cubrir los costos corporativos de apoyo, impuestos y una utilidad razonable.

1. ¿Debería incorporarse a la producción al artículo nuevo? Explique su respuesta.
2. Aproximadamente el 70% de los costos de manufactura de este producto consiste en materiales y partes que se adquieren de proveedores. Los proveedores clave que forman parte del equipo de costeo objetivo han sugerido mejoras del proceso que reducirían el costo de aprovisionamiento en 20%. ¿Debería fabricarse el producto nuevo? Explique.
3. Puede comprarse tecnología nueva para el proceso con un costo de $220,000, lo que reduciría en un 25% los costos de manufactura que no se subcontrataran. Si se supone que se implementan las mejoras en los procesos de los proveedores y la nueva tecnología del proceso, ¿debería manufacturarse el artículo? Explique su respuesta.

5-B1 Orden especial, terminología y costos unitarios

A continuación se presenta el estado de ingresos de Danube Company, fabricante de pantalones de mezclilla para caballero:

Danube Company
Estado de ingresos para el año que terminó el 31 de diciembre, de 2050

	Total	Por unidad
Ventas	$40,000,000	$20.00
Menos costo de bienes vendidos	24,000,000	12.00
Margen bruto	$16,000,000	$ 8.00
Menos gastos de venta y administrativos	15,000,000	7.50
Utilidad de operación	$ 1,000,000	$ 0.50

Danube había manufacturado 2 millones de pares de pantalones, los cuales habían sido vendidos a varios distribuidores al mayoreo y tiendas departamentales. Al comienzo del año 2001, la presidenta, Rosie Valenzuela, falleció en forma inesperada. Su hijo Ricardo se convirtió en el nuevo presidente. Ricardo había trabajado durante 15 años en las fases de marketing del negocio y sabía muy poco de contabilidad y manufactura, que eran las fortalezas de su madre. Ricardo tiene varias preguntas, incluso, varias acerca de la fijación de precios a los pedidos especiales.

1. Para preparar mejores respuestas, usted decide reformular el estado de ingresos en forma de contribución. El costo variable de manufactura fue de $19 millones. Los gastos variables de ventas y administrativos, que sobre todo fueron comisiones por ventas, gastos de envío, y licencias de publicidad pagados a los clientes con base en las unidades vendidas, fueron de $9 millones. Prepare el estado de ingresos revisado.
2. Ricardo dice: "no podré entender los estados financieros hasta que no conozca el significado de los diferentes términos. Al revisar las notas revueltas de mi madre encontré los siguientes, que se refieren tanto al costo total como al unitario: costo total de manufactura, costo variable, costo total, costo total asignado, margen bruto y margen de contribución. Con el uso de datos para el año 2000, por favor, elabore para mí una lista de dichos costos, sus montos totales y sus montos por unidad".
3. "Cerca del final del año 2000, encontré un pedido especial de **Costco** de 100,000 pantalones a $17 cada uno. Yo dije que aceptaría una comisión total de $20,000 por ventas en lugar del 6% usual del precio de venta, pero mi madre rechazó el pedido. Ella mantenía una política relativamente rígida para fijar los precios, con el argumento de que era mal negocio aceptar órdenes que no generaran al menos el costo total de manufactura más 80% del costo total de manufactura.

   "Yo estaba en desacuerdo con esa política. Teníamos capacidad ociosa. La forma en que yo lo miraba era que nuestros costos de manufactura aumentarían en 100,000 × $12 = $12,000,000, pero nuestros gastos de venta y administrativos se incrementarían sólo $20,000. Eso habría significado una utilidad de operación adicional de 100,000 × ($17 − $12) menos $20,000, que son $500,000 menos $20,000, es decir $480,000. Era demasiado dinero para rechazarlo sólo por mantener una política general de precios, ¿era correcto mi análisis del impacto sobre la utilidad de operación? Si no lo fuera, por favor muéstreme la utilidad de operación adicional correcta".
4. Después de recibir las explicaciones que pidió en los incisos 2 y 3, Ricardo dijo: "olvide la orden de Costco. Tenía una orden aún mayor de **Land's End**, por 500,000 unidades que hubiera ocupado la planta por completo. Dije a mi madre que no esperaba ninguna comisión. Tampoco hubiera habido costos de venta ni administrativos porque Land's End pagaría el envío y no tendría permisos publicitarios.

   "Land's End ofreció $9.20 por unidad. Nuestros costos fijos de manufactura se habrían distribuido sobre 2.5 millones de unidades en lugar de 2 millones. ¿No habría sido provechoso aceptar la oferta? Nuestros costos fijos de manufactura eran de $2.50 por unidad. El volumen agregado reduciría ese costo más que nuestra pérdida sobre nuestros costos variables por unidad.

   ¿Estoy en lo correcto? ¿Cuál habría sido el impacto sobre la utilidad total de operación si hubiéramos aceptado el pedido?"

5-B2 Costos unitarios y capacidad

Fargo Manufacturing Company produce dos solventes industriales nuevos para los que se han tabulado los datos siguientes. Se aplica un costo fijo de manufactura de los productos a una tasa de $1.00 por hora-máquina.

Por unidad	XY-7	BD-4
Costo de venta	$6.00	$4.00
Costos variables de manufactura	3.00	1.50
Costo fijo de manufactura	0.80	0.20
Costo variable de venta	2.00	2.00

El gerente de ventas ha tenido un incremento de $160,000 en su presupuesto asignado para publicidad y quiere aplicar el dinero al producto más rentable. Los solventes no son sustitutos uno del otro ante los ojos de los clientes de la empresa.

1. ¿Cuántas horas-máquina tomaría producir un XY-7? ¿Y para producir un BD-4? (*Recomendación:* hay que centrarse en el costo fijo de manufactura aplicado.)
2. Suponga que Fargo sólo tiene 100,000 horas-máquina de las que puede disponer para producir XY-7 y BD-4. Si el incremento potencial generado por la publicidad en unidades de venta para cada producto está muy por encima de la capacidad de producción, ¿cuál solvente debiera producirse y publicitarse, y cuál es el incremento estimado en el margen de contribución obtenido?

5-B3 Eliminación de una línea de producto

Hambley's Toy Store está en Regent Street, en Londres. Tiene un departamento de magia cerca de la puerta principal. Suponga que la administración piensa eliminar el departamento de magia, que ha tenido una pérdida de operación sostenida. Los estados de ingresos pronosticados, en miles de libras (£), son los siguientes (para facilitar el análisis sólo se muestran tres líneas de producto):

	Total	Mercancías generales	Productos electrónicos	Departamento de magia
Ventas	£6,000	£5,000	£400	£ 600
Gastos variables	4,090	3,500	200	390
Margen de contribución	£1,910 (32%)	£1,500 (30%)	£200 (50%)	£ 210 (35%)
Gastos fijos (compensación, depreciación, impuestos sobre la propiedad, seguros, etc.)	1,110	750	50	310
Utilidad de operación	£ 800	£ 750	£150	£(100)

Las £310,000 de gastos fijos del departamento de magia incluyen la compensación de los empleados por £100,000. Estos empleados serían liquidados si desaparece el departamento de magia. Todo el equipo de dicho departamento se ha depreciado por completo, por lo que nada de los £310,000 corresponde a ellos. Más aún, los valores de rescate del equipo serán anulados exactamente por los costos de limpieza y remodelación.

Si se elimina el departamento de magia, la administración usaría el espacio desocupado ya sea para tener más mercancías generales o más productos de electrónica. La expansión de la mercancía general no requeriría que se contratara personal asalariado adicional, pero más productos electrónicos haría que fuera necesario un trabajador más con un costo anual de £25,000. El gerente piensa que las ventas de la mercancía general se incrementarían en £300,000, y las de productos electrónicos en £200,000. Los pronósticos moderados de la administradora se basan, parcialmente, en el hecho de que piensa que el departamento de magia ha ayudado a atraer clientes a la tienda y con ello mejoraba las ventas conjuntas, por lo que si se cerrara, esa atracción desaparecería.

¿Debe cerrarse el departamento de magia? Explique su respuesta con el apoyo de sus cálculos.

5-B4 Fijación de precios con costo más el margen y costeo objetivo

Caterpillar, una empresa de las 500 de la revista *Fortune*, es el fabricante más grande del mundo de equipo para construcción y minería, motores disel y de gas natural, y turbinas industriales de gas.

Caterpillar también manufactura anillos para pistones sobre pedido para otros fabricantes en las mismas instalaciones que emplea para hacer anillos para su propia maquinaria pesada. Los anillos para pistones

están hechos con alimentadores de barras CNC eficaces en cuanto a costo, y máquinas para hacer perforaciones múltiples. Este proceso es una operación de alta eficiencia que produce volúmenes grandes y elimina los costos agregados por comprar barras especiales cortadas a la medida o por cortar las barras en longitudes específicas.

El departamento de investigación de mercados ha indicado que sería probable que un anillo de pistón nuevo propuesto para un fabricante de motores para camión se vendiera en $46. Un anillo similar que se produce actualmente tiene los costos de manufactura siguientes:

Materiales directos	$24.00
Mano de obra directa	10.00
Indirectos	16.00
Total	$50.00

Suponga que Caterpillar desea un margen bruto de 35% del costo de manufactura.

1. Suponga que Caterpillar usó la fijación de precios de costo más margen, y estableció el precio 35% por arriba del costo de manufactura. ¿Qué precio se cobraría por el anillo para pistón? ¿Usted produciría dicho anillo si fuera el director de Caterpillar? Explique su respuesta.
2. Caterpillar usa el costeo objetivo. ¿Qué precio cobraría la compañía por un anillo para pistón? ¿Cuál es el costo de manufactura más alto aceptable con el que Caterpillar estaría dispuesta a producir el anillo?
3. Como usuario del costeo objetivo, ¿qué pasos darían los administradores de Caterpillar para tratar que la producción de este artículo fuera factible?

Casos prácticos adicionales

Preguntas

5-1 “Debe tenerse presente la diferencia entre precisión y relevancia.” Explique esta afirmación.

5-2 Diga las diferencias entre los aspectos cuantitativos y los cualitativos de las decisiones.

5-3 Describa el papel del contador en la toma de decisiones.

5-4 “Cualquier costo futuro es relevante.” ¿Está de acuerdo con esto? Explique su respuesta.

5-5 ¿Por qué son irrelevantes para la toma de decisiones los datos históricos o del pasado?

5-6 Describa el papel de los costos pasados o históricos en el proceso de toma de decisiones. Es decir, ¿cómo se relacionan estos costos con el método de pronóstico y el modelo de decisión?

5-7 “Hay un enfoque común en varias decisiones especiales.” Explique esto.

5-8 “En el análisis de costos relevantes, hay que tener cuidado con los costos unitarios.” Explique.

5-9 “La clave para las decisiones sobre eliminar un producto o departamento es la identificación de los costos evitables.” ¿Concuerda con esta afirmación? Explique.

5-10 “Los costos evitables son costos variables.” ¿Está de acuerdo? Explique.

5-11 Dé cuatro ejemplos de factores limitantes o escasos.

5-12 ¿Por qué son los consumidores uno de los factores que influyen en las decisiones de fijación de precios?

5-13 ¿Qué es costo objetivo por unidad?

5-14 ¿Qué es ingeniería del valor?

5-15 ¿Qué es costeo kaizen?

5-16 “En el costeo objetivo, los precios determinan los costos, y no viceversa.” Explique esto.

5-17 Muchas compañías que usan el costeo objetivo involucran tanto a sus clientes como a sus proveedores en el diseño del producto y del proceso. Diga por qué.

5-18 Si un sistema de costeo objetivo se usara y el costo existente no pudiera reducirse a un costo objetivo por medio de reducciones de costo, la administración debería descontinuar la producción y venta del artículo. ¿Está usted de acuerdo? Explique.

5-19 “Basar la fijación de precios sólo en los costos variables de un trabajo da origen a precios suicidas por lo bajos.” ¿Está de acuerdo? ¿Por qué?

5-20 Proporcione tres ejemplos de decisiones sobre fijación de precios que no sean la orden especial.

5-21 Enliste tres fórmulas populares para fijar precios por medio del margen.

5-22 Describa dos efectos de largo plazo que podrían hacer que los gerentes rechazaran oportunidades de recortar precios y obtener incrementos en las utilidades de corto plazo.

5-23 Diga dos razones de por qué los costos totales se usan mucho más que los costos variables para orientar la fijación de precios.

5-24 ¿Por qué la mayoría de los ejecutivos emplean tanto la información del costo total como la del costo variable para tomar decisiones de fijación de precios?

Ejercicios de análisis

5-25 Los costos fijos y la función de ventas

Muchos gerentes de ventas tienen una buena comprensión intuitiva de los costos, pero es frecuente que sean imprecisos en la forma en que los describen. Por ejemplo, un gerente dijo lo siguiente: "el aumento de las ventas reduce los costos fijos porque los distribuye entre más unidades." ¿Está de acuerdo con esta aseveración? Explique por qué.

5-26 La economía de la toma de decisiones en la fijación de precios

La teoría económica establece que los administradores deberían fijar un precio igual al costo marginal en la competencia perfecta. Los contadores usan el costo variable como una aproximación del costo marginal. Compare y contraste el costo marginal con el variable, y explique si el uso de los costos variables como aproximación del marginal es apropiado para tomar decisiones sobre la fijación de precios.



5-27 Fijar precios, la ética y la ley

Los administradores deberían basar las decisiones sobre los precios tanto en el costo como en los factores del mercado. Además, también deberían tener en cuenta aspectos éticos y legales. Describa la influencia que tienen la ética y las leyes en las decisiones sobre los precios.

5-28 Costeo objetivo y la cadena de valor

De acuerdo con Keith Hallin, alto ejecutivo de finanzas que toma decisiones para dar apoyo a iniciativas en Boeing Commercial Airplane Group, lograr los costos objetivos es un desafío para la cadena de valor completa de la empresa. Explique la manera en que los directores de las diferentes funciones de la cadena de valor de Boeing podrían involucrarse en el proceso de costeo objetivo.

Ejercicios

5-29 Ubicar en detalle los costos relevantes

Hoy, planea ver una película y puede acudir a cualquiera de los dos cines. Sólo dispone de un presupuesto pequeño para diversión, por lo que son importantes los precios. Ha entrado a ambos cines recientemente. Uno le cobró $6 por la admisión; el otro cobró $7. Por lo general, compra palomitas de maíz cuando va al cine —cada uno las cobra a $2. Las películas que se exhiben hoy le atraen por igual, pero está virtualmente seguro de que nunca verá la película que rechace.

Identifique los costos relevantes. Explique su respuesta.

5-30 Información y decisiones

Suponga que los costos históricos por la manufactura de una calculadora en **Radio Shack** fueron los siguientes: materiales directos, $5.00 por unidad; mano de obra directa, $3.00 por unidad. La administración va a decidir si reemplaza algunos materiales por otros diferentes. El reemplazo debería abatir los costos de materiales en un 5% por unidad. Sin embargo, el tiempo de mano de obra directa se incrementará en 5% por unidad. Más aún, las tasas de mano de obra directa se verán afectadas por un aumento reciente del 10% en los salarios.

Prepare una figura como la 5-1 (página 202), que muestre dónde y como entran los datos sobre material directo y mano de obra directa en el proceso de toma de decisiones.

5-31 Identificación de los costos relevantes

Paul y Paula Petroceli trataban de decidir si acudir a escuchar la sinfónica o a un juego de béisbol. Ya tienen dos boletos no reembolsables para escuchar "Pops Night at the Symphony" que cuestan $40 cada uno. Éste es el único concierto de la temporada al que planean asistir porque es el único con el tipo de música que les gusta. El juego de béisbol es el último de la serie, y decidirá el campeonato de la liga. Pueden adquirir boletos para el juego a $20 cada uno.

Los Petroceli manejarían 50 millas en un viaje redondo para ir a cualquiera de los dos eventos. Los costos variables de la operación de su auto son $1.4 por milla, y los costos fijos son en promedio $0.13 por milla por las 18,000 millas que manejan al año. El estacionamiento en la sala de conciertos es gratis, pero en el juego de béisbol cuesta $6.

Para ir a cualquier evento, Paul y Paula contratarían a una niñera a $4 por hora. Esperan estar fuera durante 5 horas si van al juego de béisbol y sólo 4 horas si van al concierto.

Compare el costo de acudir al juego de béisbol con el costo de ir al concierto. Céntrese en los costos relevantes. Calcule la diferencia en costo e indique cuál alternativa es más costosa para los Petroceli.

5-32 Decisión sobre un pedido especial

Belltown Athletic Supply (BAS) fabrica uniformes para equipos deportivos. El club de fútbol soccer F. C. Kitsap, ofreció comprarle 100 uniformes para sus equipos en la liga a $15 cada uno. Normalmente, el precio

por equipo para cada uniforme es de $18, con un margen de 80% sobre el precio de compra de BAS de $10 por uniforme. BAS agrega un nombre y número a cada uniforme a un costo variable de $2 cada uno. El costo fijo anual del equipo usado en el proceso de impresión es de $6,000, y otros costos fijos que se asignan a los uniformes son de $2,000. BAS fabrica cerca de 2,000 uniformes por año, por lo que el costo fijo es de $4 por uniforme. El equipo sólo se usa para imprimir los uniformes y permanece ocioso 75% del tiempo.

El administrador de BAS rechazó el pedido con el argumento siguiente: "Si vendemos a $15 y nuestro costo es $16, perderemos dinero en cada uniforme que vendamos. Quisiéramos ayudar a su liga, pero no podemos permitirnos perder dinero en la venta".

1. Calcule la cantidad en que cambiaría la utilidad de operación de BAS si aceptara el pedido de F.C. Kitsap.
2. Suponga que es el administrador de BAS. ¿Aceptaría el pedido? Además de tomar en cuenta el impacto cuantitativo que se calcule en el inciso 1, mencione dos aspectos cualitativos que influirían en su decisión —un factor cualitativo que apoye la aceptación del pedido y otro que apoye el rechazo.

5-33 Costos unitarios y costos totales

Usted es un CPA que pertenece a un club de negocios en el centro de la ciudad en el que la cuota anual es de $120. Usted usa el club sólo para almorzar, con un costo de $6 cada uno. No ha utilizado el club en los últimos años y se pregunta si su membresía sigue vigente.

1. Se confronta con un patrón de comportamiento de un costo variable más un costo fijo. Trace cada uno de estos en una gráfica, en la que el eje vertical sea el costo total y el horizontal el volumen anual en número de almuerzos. También elabore una tercera gráfica que combine las dos gráficas anteriores.
2. ¿Cuál sería el costo por almuerzo si pagara por éste una vez al año? ¿12 veces al año? ¿200 veces al año?
3. Suponga que el precio promedio de los almuerzos fuera de $10 en cualquier lado. (a) ¿Cuántos almuerzos tendría que consumir en el club para que los costos totales fueran los mismos, sin importar donde almorzara ni cuantas veces lo hiciera en cada lugar? (b) Suponga que consumiera 250 almuerzos al año en el club. ¿Cuánto habría ahorrado en relación con los costos totales de comer en otro lado?

5-34 Los gastos de publicidad y las organizaciones no lucrativas

Muchos colegas y universidades publicitan mucho sus servicios. Por ejemplo, una universidad de Filadelfia usaba un biplano que arrastraba una bandera para promover su programa vespertino, y otra de Mississippi diseñó etiquetas adhesivas gigantes y lemas, así como programas innovadores.

Imagine que Wilton College cobra una tarifa anual total de $14,000 por colegiatura, habitación y alimentos, y tiene capacidad para 2,500 estudiantes. El departamento de admisiones pronostica la inscripción de 2,000 estudiantes para el año 2001. Los costos por estudiante durante el año académico 2001 son los siguientes:

	Variable	Fijo	Total
Programas educativos	$4,000	$4,200	$8,200
Habitación	1,300	2,200	3,500
Alimentos	2,600	600	3,200
	$7,900	$7,000*	$14,900

*Con base en 2,000 a 2,500 estudiantes para el año.

El director asistente de inscripciones ha propuesto una campaña de publicidad de dos meses, no obstante, con el empleo de anuncios en radio y televisión, junto con otro programa extenso de envío de folletos por correspondencia directa.

1. Suponga que la campaña publicitaria costaría $1.83 millones. ¿Cuál es el número mínimo de estudiantes adicionales que la campaña debe atraer para que estuviera en el punto de equilibrio?
2. Imagine que el departamento de admisiones pronostica que la campaña atraerá a 350 estudiantes adicionales. ¿Cuál es el máximo que Wilton debiera pagar por la campaña y lograr el equilibrio?
3. Si una campaña de tres meses (en lugar de dos), en vez de 350 estudiantes adicionales atrajera a 450, ¿cuál es el máximo que Wilton debería pagar por la extensión de un mes de la campaña, y continuar en equilibrio?

5-35 Distintos términos de costo

Considere los datos siguientes:

Costos variables de venta y administrativos por unidad	$ 4.00
Total de costos fijos de venta y administrativos	$2,900,000
Total de costos fijos de manufactura	$3,000,000
Costos variables por unidad de manufactura	$ 9.00
Unidades producidas y vendidas	500,000

1. Calcule los siguientes parámetros por unidad de producto: (a) total de costos variables, (b) manufactura total y (c) costo total.
2. Proporcione un sinónimo de costo total.

5-36 Utilidad por unidad de espacio

1. Varias cadenas exitosas de tiendas de almacenes, como **Costco** y **Sam's Club**, tienen políticas de comercialización que difieren en forma considerable de las de las tiendas tradicionales de departamentos. Mencione algunas características de las tiendas de almacenes que hayan contribuido a su éxito.
2. Es común que las cadenas de alimentos, como **Safeway**, consideren que aproximadamente al 20% del precio de venta como el promedio de utilidad bruta objetivo en los artículos enlatados y otros comestibles similares. ¿Cuáles son las limitantes de tal enfoque? Sea específico.

5-37 Eliminación de una línea de productos

Zurich American School es una escuela primaria privada internacional. Además de las clases regulares se proporciona servicio de guardería entre las 3:00 PM y las 6:00 PM a SFR 12 por niño por hora. Los resultados financieros de la guardería para un mes representativo son los siguientes:

Ingresos, 600 horas @ SFR 12 por hora		SFR 7,200
Menos		
Salarios de los maestros	SFR 5,200	
Suministros	800	
Depreciación	1,300	
Ingeniería sanitaria	100	
Otros costos fijos	200	7,600
Ingreso de operación (pérdida)		SFR (400)

El director de Zurich American School planea descontinuar los servicios de guardería porque no le parece justo que otros estudiantes subsidien dicho programa. Piensa que la eliminación de ese programa liberaría SFR 400 al mes para apoyar las clases regulares.

1. Calcule el impacto financiero sobre Zurich American School por descontinuar el programa de guardería.
2. Enliste tres factores cualitativos que influirían en la decisión.

5-38 Aceptación de una BID baja

La Velásquez Company, fabricante de varios productos de metal y plástico, está comenzando a observar una baja en el negocio y posee muchas instalaciones que no le representan ganancia alguna. Columbia Health Care se acercó a Velásquez para que produjera 300,000 charolas de servicio no deslizante, las cuales pagaría a $1.30 cada una.

Velásquez pronostica que sus costos variables serían de $1.40 cada uno. Sin embargo, sus costos fijos, que han sido de $1 por unidad en promedio por diferentes productos, ahora se distribuirían en más del doble del volumen. El presidente hizo el comentario: "Es seguro que perderíamos $0.10 en los costos variables de cada una, pero ganaríamos $0.50 por unidad al distribuir nuestros costos fijos. Por tanto, debemos aceptar el pedido ya que representa una ventaja de $0.40 por unidad".

Suponga que el negocio regular tiene un volumen actual de 300,000 unidades, ventas de $600,000, costos variables de $420,000, y costos fijos de $300,000. ¿Estaría de acuerdo con el presidente? ¿Por qué?

5-39 Fijación de precios por un distribuidor de automóviles

Muchos distribuidores de automóviles tienen un patrón de operación similar al de Austin Motors de Texas. Cada mes, Austin fija inicialmente un volumen unitario que se acerca al punto de equilibrio. Hasta que no

se alcanza dicho equilibrio, Austin tiene la política de ofrecer precios relativamente accesibles en los que el "trato mínimo" debe contener un margen suficientemente alto que asegure una contribución a la utilidad de no menos de $400. Una vez que se alcanza el punto de equilibrio, Austin tiende a fijar precios más bajos durante el resto del mes.

¿Cuál es su opinión de esta política? Si fuera un cliente potencial, ¿cómo reaccionaría ante esta política?

5-40 Fijar precios para maximizar la contribución

Reynolds Company produce y vende marcos para retratos. Uno en particular para fotografías de 8 × 10 tuvo éxito instantáneo en el mercado, pero recientemente los competidores sacaron marcos comparables. Reynolds había estado cobrando $12 por las ventas al mayoreo del marco, y las ventas pasaron a ser de 10,000 unidades el año pasado a 7,000 en éste. El gerente de producto encargado de este cuadro planea bajar el precio a $10 por cuadro. Cree que las ventas repuntarían a 10,000 unidades con el precio más bajo, y que con el precio de $12 caerían aún más, hasta llegar a 6,000 unidades. El costo unitario variable de producir y vender los marcos es de $6, y se asigna a éstos un costo fijo de $40,000.

1. Suponga que los únicos precios en estudio son $10 y $12 por marco, ¿cuál precio llevará a Reynolds a tener la utilidad más alta? Explique por qué.
2. ¿Cuáles consideraciones subjetivas podrían afectar su decisión de fijar precios?

5-41 Precios de venta objetivo

Considere los datos siguientes del estado de ingresos presupuestados de Blackmar Company (en miles de dólares).

Ventas objetivo	$60,000
Costos variables	
Manufactura	30,000
Venta y administración	6,000
Total de costos variables	36,000
Costos fijos	
Manufactura	8,000
Venta y administración	6,000
Total de costos variables	14,000
Total de todos los costos	50,000
Utilidad de operación	$10,000

Calcule las siguientes fórmulas del margen que se usarían para obtener las mismas ventas objetivo como un porcentaje de (1) costos variables totales, (2) costos totales, (3) costos variables de manufactura.

5-42 Subastas competitivas

Una empresa de CPA, Griffy, Rodríguez y Martínez, prepara una propuesta para un trabajo de consultoría. Aunque Alicia Martínez usa su criterio sobre el mercado para determinar la propuesta, ha pedido que usted prepare un análisis del costo que la auxilie. Usted estima que los costos del trabajo de consultoría son los siguientes:

Materiales y suministros, al costo	$ 30,000
Pago por hora de los consultores, 2,000 horas @ $35 por hora	70,000
Prestaciones de los consultores, 2,000 horas @ 12 por hora	24,000
Costos variables totales	124,000
Costos fijos asignados al trabajo	
Con base en la mano de obra, 2,000 horas @ $10 por hora	20,000
Con base en los materiales y suministros, 80% de 30,000	24,000
Costo total	$168,000

De los $44,000 asignados a los costos fijos, se incurriría en $35,000 aun si no se realizara el trabajo.

Por lo general, Alicia subasta trabajos a la suma de (1) 150% del costo estimado de los materiales y suministros, y (2) $75 por hora de trabajo estimada.

1. Prepare una propuesta con el uso de la fórmula normal.
2. Elabore una propuesta mínima que sea igual a los costos adicionales esperados en que se incurriría para realizar el trabajo.
3. Escriba una propuesta que cubra los costos totales más un margen de utilidad igual al 20% del costo total.

5-43 Costeo objetivo

Quality Corporation considera que existe mercado para un cepillo de dientes eléctrico portátil que los viajeros de negocios llevarían con facilidad. El departamento de investigación de mercados de Quality ha sondeado las características y precios de cepillos eléctricos que se encuentran en la actualidad en el mercado. Con base en dicha investigación, Quality considera que el precio correcto sería de $65, con el que piensa que podrían venderse alrededor de 80,000 cepillos nuevos portátiles durante el ciclo de vida del producto. El diseño y desarrollo del producto costaría, aproximadamente, $1,000,000. Quality tiene una utilidad objetivo del 20% de sus ventas.

Determine el costo objetivo total y unitario de la manufactura, venta, distribución y servicio de cada cepillo portátil.

5-44 Costeo objetivo

Best Cost Corporation tiene un programa de I&D agresivo, y usa el costeo objetivo para ayudar a tomar la decisión final de iniciar la producción de artículos nuevos, uno de los cuales se está evaluando. La investigación de mercados ha sondeado el mercado potencial de dicho producto y considera que por sus características únicas se generaría una demanda total de 50,000 unidades con un precio promedio de $230. Los departamentos de diseño e ingeniería de la producción hicieron un análisis del valor para el producto y determinaron el costo total de las distintas funciones de la cadena de valor con el proceso tecnológico existente, como se muestra a continuación:

Función de la cadena de valor	Costo total durante la vida del producto
Investigación y desarrollo	$ 1,500,000
Diseño	750,000
Manufactura	5,000,000
Marketing	800,000
Distribución	1,400,000
Servicio al cliente	750,000
Costo total durante la vida del producto	$10,200,000

La administración tiene un porcentaje de utilidad objetivo del 20% de las ventas. Ingeniería de la producción señala que un proceso tecnológico nuevo reduciría el costo de manufactura en 40%, pero costaría $1,000,000.

1. Suponga que se emplea el proceso tecnológico existente, ¿debería iniciarse la producción del producto nuevo? Explique.
2. Si se supone que se adquiere el proceso tecnológico novedoso, ¿el artículo nuevo debiera producirse? Explique su respuesta.

Problemas



5-45 Fijar precios, etica, la ley

Great Lakes Pharmaceuticals, Inc., (GLPI) produce medicamentos que requieren receta y distribución libre. En enero, GLPI introdujo una medicina nueva, Capestan, sujeta a prescripción médica, para mitigar los dolores de la artritis. La empresa gastó más de $50 millones durante los cinco años últimos en el desarrollo de la medicina, y sólo por publicidad durante el primer año de introducción rebasaría los $10 millones. El costo de producción de un frasco con 100 tabletas es de aproximadamente $12. El pronóstico de las ventas para los tres primeros años es de 500,000, 750,000 y 1,000,000 de tabletas, respectivamente. Para lograr estas ventas, GLPI planea distribuir la medicina a través de tres canales: directamente a los médicos, por medio de farmacias en hospitales, y en farmacias al menudeo. Al principio los frascos se darían gratis a los médicos para que las entregaran a los pacientes, las farmacias de los hospitales pagarían $25 por frasco, y las farmacias al menudeo, $40. En el segundo y tercer año, la compañía planea eliminar la distribución gratuita a los médicos y elevar a $50 por frasco el precio de venta al consumidor.

Haga comentarios acerca de las políticas de GLPI para fijar precios y promoción. Ponga atención particular a los aspectos legales y éticos que se involucran.

5-46 Fijar precios y la técnica del margen de contribución

La Transnational Trucking Company tiene los siguientes resultados de operación al año 2054:

Ingresos de operación	$50,000,000
Costos de operación	40,000,000
Utilidad de operación	$10,000,000

Un fabricante importante de Boston preguntó a Transnational si le interesaría transportar a Chicago un gran pedido de sus refacciones. Steve Goldmark, gerente de operaciones, investigó la situación y estimó que los costos "totalmente asignados" de atender el pedido serían de $45,000. Con el uso de la fórmula general para fijar precios obtuvo un precio de $50,000. El fabricante replicó: "le pagaremos $39,000, tómelo o déjelo. Si no acepta el negocio haremos el transporte nosotros mismos o buscaremos a otro".

Una analista de costos ha estado realizando estudios recientemente sobre la forma en que tienden a comportarse los costos de operación de Transnational. Se dio cuenta de que $32 millones de los $40 podrían catalogarse como costos variables. Goldmark estudió la situación con ella y concluyó que era probable que este pedido generara un comportamiento ligeramente diferente del costo de las operaciones generales de Transnational.

1. Prepare un análisis para Transnational, con el uso de la técnica del margen de contribución.
2. ¿Debería Transnational aceptar la orden? Explique la respuesta.

5-47 Análisis de costos y fijación de precios

El presupuesto de Oxford University Printing Company para el año 2055 es el siguiente:

Ventas		£1,100,000
Materiales directos	£280,000	
Mano de obra directa	320,000	
Indirectos	400,000	1,000,000
Utilidad neta		£ 100,000

Es común que la empresa use el sistema para fijar precios denominado costo más margen. Se calculan los costos de materiales directos y mano de obra directa, se agregan los indirectos a una tasa de 125% de mano de obra directa, y se obtiene el precio de venta agregando el 10% del costo total.

Edith Smythe, la gerente de ventas, hizo una propuesta de £22,000 por un pedido particularmente grande con un costo de £5,600 de materiales directos y £6,400 de mano de obra directa. El cliente le informó que el negocio se haría por £19,800, y que lo aceptara o rechazara. Si Smythe acepta la orden, las ventas totales para el año 2055 serían de £1,119,800.

Smythe rechaza el pedido diciendo que "Vendemos sobre la base de costo más margen. Es mala política aceptar pedidos por debajo del costo. En este trabajo perderíamos £200".

El indirecto fijo anual de la compañía es de £160,000.

1. ¿Cuál habría sido el ingreso neto con el pedido? ¿Y sin éste? Haga cálculos.
2. Haga una descripción breve de la técnica del margen de contribución para fijar precios que sigue Smythe. Incluya una estipulación de la fórmula para fijarlos que debiera usar Smythe en forma rutinaria si aspirara a obtener una utilidad neta de £100,000.

5-48 Fijar precios de la educación

Usted es el director de los programas de educación continua de una universidad pública. Los cursos para ejecutivos son especialmente populares y ha desarrollado un menú extenso de cursos cuya duración es de un día o dos, y que se imparten en distintos lugares del estado. A continuación se presenta el rendimiento de dichos cursos para el año fiscal en curso, sin incluir el curso final que está programado para el sábado siguiente:

Ingreso por colegiaturas	$2,000,000
Costos de los cursos	800,000
Margen de contribución	1,200,000
Gastos administrativos generales	400,000
Utilidad de operación	$ 800,000

Los costos de los cursos incluyen los sueldos de los instructores, publicidad y cualquier otro concepto, como viajes, que pueden identificarse fácil y exclusivamente como ocasionados por un curso en particular.

Los gastos administrativos generales incluyen el salario de usted, la compensación de su secretaria y gastos relacionados, como el pago en una sola exhibición a las oficinas centrales de la universidad como indirectos compartidos de la institución.

La matrícula del curso final del año es de 30 estudiantes, que pagaron $200 cada uno. Dos días antes de que comience el curso llama a su oficina un administrador de la ciudad: "¿Da descuentos para institu-

ciones no lucrativas?", pregunta. Si es así, enviaremos a 10 gerentes, pero nuestro presupuesto no permite que se gaste más de $100 por persona. El costo adicional de aceptar a estos 10 gerentes incluiría almuerzos de $20 cada uno y material para el curso de $40 por cada persona.

1. Prepare una tabla del rendimiento para el año completo incluido el curso final. Suponga que los costos del curso final serían de $4,000 por la instrucción, viajes, publicidad, renta de salón en un hotel, almuerzos y materiales, para 30 personas inscritas. La tabla debe tener cuatro columnas: antes del curso final, curso final con 30 alumnos, efecto de 10 inscripciones adicionales y grandes totales.
2. ¿Qué consideraciones principales probablemente influirán en las políticas de fijación de precios de estos cursos? ¿Y para fijar la colegiatura regular en las universidades privadas?

5-49 Ventas de cintas de video y los mercados de renta

¿Qué es más rentable, vender su producto en $50 o en $15? Ésta es una pregunta difícil para muchos ejecutivos de estudios cinematográficos. Piense en una película que cuesta $60 millones en producirse y requiere otros $40 millones para publicidad. Después de su exhibición en las salas, el estudio debe determinar si la vende en video directamente al público, a un precio al mayoreo de $15 por cinta, o la vende a distribuidores de videos para renta, en $50 por cinta. Entonces, los distribuidores la venderían a los aproximadamente 14,000 centros de video de Estados Unidos.

Suponga que el costo variable de producir y enviar una cinta es de $2.00.

1. Suponga que cada centro de rentas compraría 10 cintas de la película. ¿Cuántas cintas se necesitarían vender directamente a los consumidores para hacer que las ventas directas fueran una opción más rentable que las ventas a los distribuidores de centros de video?
2. ¿Cómo afectaría esta decisión al costo de la producción y publicidad de la película?
3. **Walt Disney Co.**, eligió vender *El Rey León* directamente a los consumidores, y vendió 30 millones de copias a un precio promedio de $15.50 por cinta. ¿Cuántas cintas tendría que comprar cada centro de rentas de video para que Disney tuviera una utilidad comparable con la que recibió por las ventas directas? Suponga que Disney recibiría $50 por cinta de los distribuidores.

5-50 Uso de jets de pasajeros

En un año reciente, **Continental Air Lines, Inc.**, ocupó aproximadamente el 50% de los asientos disponibles en sus vuelos, un récord de casi 15 puntos porcentuales por debajo del promedio nacional.

Continental podría haber eliminado cerca del 4% de sus salidas y elevado su carga promedio considerablemente.

No obstante, el factor de carga mejorado habría reducido las utilidades. Diga algunas razones en favor o en contra de esta eliminación. ¿Qué factores debieran influir en las políticas de programación de una aerolínea?

Después de responder esta pregunta, suponga que Continental tuviera un paquete básico de 3,000 vuelos por mes, con un promedio disponible de 100 asientos por vuelo. También suponga que el 52% de los asientos se ocuparan con boletos cuyo precio promedio fuera de $200 por vuelo. Los costos variables son de aproximadamente el 70% del ingreso.

Continental también tenía un paquete marginal de 120 vuelos al mes, con un promedio de 100 asientos disponibles por vuelo. Suponga que sólo 20% de los asientos se ocuparan con un boleto cuyo precio promedio fuera de $100 por vuelo. Los costos variables son del 50% de dicho ingreso. Prepare una tabla del paquete básico, el paquete marginal y el paquete total, que muestre el porcentaje de los asientos ocupados, ingresos, gastos variables y margen de contribución.

5-51 Efectos del volumen en la utilidad de operación

La División Wittred de Melbourne Sports Company fabrica *boomerangs*, que se venden a mayoristas y minoristas. El gerente de división estableció un objetivo de 250,000 *boomerangs* para la producción y ventas del próximo mes. Sin embargo, el gerente no preparó un análisis de los efectos que tendrían las desviaciones de este objetivo sobre la utilidad de operación:

Volumen en unidades	200,000	250,000	300,000
Ventas @ $3.00	$600,000	$750,000	$900,000
Costos totales @ $2.50	500,000	625,000	750,000
Utilidad de operación	$100,000	$125,000	$150,000

Los costos tienen las características siguientes. Los costos variables de manufactura son de $0.90 por *boomerang*; los costos variables de venta son de $0.20 por pieza. Los costos fijos de manufactura por mes son de $300,000; los costos fijos por venta y administrativos son de $50,000.

1. Prepare un análisis correcto de los cambios del volumen de producción sobre la utilidad de operación. Prepare una tabla de estados de ingresos para los niveles de 200,000, 250,000 y 300,000 *boomerangs*. También muestre los porcentajes de la utilidad de operación en relación con las ventas.
2. Compare su tabla con la del gerente. ¿Por qué es incorrecta la tabla del gerente?

5-52 Fijación de precios en Grand Canyon Railway

Suponga que un guía de turistas aborda al director general de Grand Canyon Railway con una propuesta para ofrecer un viaje especial guiando a los clientes del agente. El viaje tendría lugar en 20 ocasiones durante cada verano y sería parte de un itinerario más grande que el agente ofrecería. El agente presentó dos opciones: (a) un viaje especial de 65 millas con los 30 clientes del agente como únicos pasajeros del tren, o (b) agregar un vagón en el tren para dar acomodo a los 30 clientes en un viaje ya programado de 65 millas.

Con cualquiera de las opciones, Grand Canyon contrataría un guía de turistas a $150 por viaje. Grand Canyon tiene vagones disponibles en su patio de maniobras, y costaría $40 mover uno de ellos a la vía principal y engancharlo. El costo adicional del combustible por remolcar un vagón más es de $0.20 por milla. Operar una locomotora y un vagón de pasajeros en el viaje costaría $2.20 por milla y sería necesario un ingeniero a quien se pagarían $400 por el viaje.

La depreciación de los vagones de pasajeros es de $5,000 por año, y la depreciación de las locomotoras es de $20,000 por año. Cada vagón de pasajeros y cada locomotora viajan aproximadamente 50,000 millas anuales y se reemplazan cada ocho años.

El agente ofreció pagar $30 por pasajero por el viaje especial y $15 si sólo se agrega un carro adicional.

1. ¿Cuál de las dos opciones es más rentable para Grand Canyon? Haga comentarios acerca de cuáles costos son irrelevantes para esta decisión.
2. ¿Debería Grand Canyon aceptar la mejor propuesta que usted haya encontrado en el inciso 1? Comente los costos que sean relevantes para esta decisión pero no para la decisión del inciso 1.

5-53 Fijación de precios de un pedido especial

La **Drosselmeier Corporation**, ubicada en Munich, fabrica cascanueces navideños y tiene una planta cuya capacidad es de 2,400 unidades de producto. Suponga que sus resultados de operación pronosticados (en euros) para el año son los siguientes:

Producción y ventas de 2,000 unidades, ventas totales	€180,000
Costos de manufacturación	
Fijos (total)	60,000
Variable (por unidad)	26
Gastos de venta y administrativos	
Fijos (total)	30,000
Variables (por unidad)	10

Calcule lo siguiente, haga caso omiso de los impuestos sobre la renta:

1. Si la compañía acepta un pedido especial de 300 unidades a un precio de venta de €40 cada uno, ¿como se afectaría a la utilidad total neta del año pronosticada, si se supone que no hay ningún efecto sobre las ventas regulares con los precios normales?
2. Sin que disminuya su utilidad neta total, ¿cuál es el precio unitario más bajo al que Drosselmeier Corporation podría vender 100 unidades adicionales no sujetas a ningún gasto variable por venta y administración, si se supone que no hay efectos sobre las ventas regulares con los precios normales?
3. Enliste los números dados en el problema que sean irrelevantes (no relevantes) para resolver el inciso 2.
4. Calcule la utilidad neta anual esperada (sin pedidos especiales) si la capacidad de la planta puede duplicarse agregando instalaciones adicionales con un costo de €500,000. Suponga que dichas instalaciones tienen una vida estimada de cinco años sin valor de rescate residual, y que el precio de venta unitario actual puede mantenerse para todas las ventas. Se espera que las ventas totales sean iguales a la capacidad de la planta nueva cada año. No se esperan cambios en los costos variables por unidad o en los costos fijos totales excepto para la depreciación.

5-54 El establecimiento de precios y los costos variables y fijos

Para el año 2001, Goldwyn Electronics tiene un presupuesto de indirectos fijos de fabricación de $10 millones. La compañía planeaba fabricar y vender dos millones de unidades de un dispositivo particular para comunicaciones. Todos los costos variables por unidad de manufactura fueron de $10. El estado de ingresos presupuestado contenía lo siguiente:

Ventas	$40,000,000
Costo de manufactura de los bienes vendidos	30,000,000
Margen bruto	10,000,000
Deducción de los gastos de venta y administrativos	4,000,000
Ingreso de operación	$ 6,000,000

Por simplicidad, suponga que los costos reales variables por unidad y el total de gastos fijos fueron exactamente como se presupuestaron.

1. Calcule el indirecto unitario fijo de fabricación de Goldwyn.
2. Cerca del final del año 2001, un gran fabricante de computadoras ofreció comprar 100,000 unidades en $1.2 millones en un pedido especial único. El presidente de Godwyn dijo: "el pedido es un mal negocio. Sería tonto vender por debajo de los costos unitarios totales de manufactura. Me doy cuenta de que este pedido sólo tendría un efecto modesto sobre los costos de venta y administrativos. Incrementarían en $10,000 la tarifa que se paga a nuestro agente de ventas". Calcule el efecto que habría sobre la utilidad de operación si se aceptara la oferta.
3. ¿Qué factores debiera tomar en cuenta el presidente de Goldwyn antes de tomar la decisión final sobre aceptar o rechazar la oferta?
4. Suponga que el presupuesto original para los costos fijos de manufactura fue de $10 millones, pero las unidades de producto presupuestadas fueron de un millón. ¿Cómo cambiarían las respuestas para los incisos 1 y 2? Sea específico.

5-55 Análisis de la demanda

Zimmerman Manufacturing Limited fabrica y vende un producto: una bandera canadiense de tres pies. Durante el año 2054, la compañía fabricó y vendió 50,000 banderas a $25 cada una. La capacidad existente de producción es de 60,000 banderas por año.

Al formular el presupuesto para 2055, la administración enfrentó varias decisiones acerca de fijar precios y sobre el volumen de producción del artículo. Se dispone de la información siguiente:

1. Una encuesta de mercado muestra que el volumen de ventas depende del precio de venta. Por cada $1 que disminuye éste, el volumen que se vende se incrementa en 10,000 banderas.
2. Para 2055, la compañía esperaba la estructura de costos siguiente:
   a. $360,000 de costo fijo (sin importar las actividades de producción o venta).
   b. $16 de costos variables por bandera (incluso los gastos de producción, venta y administración).
3. Para incrementar la capacidad anual actual de 60,000 a 90,000 banderas, sería necesaria una inversión adicional destinada a la planta, instalaciones, equipo y otros, de $200,000. La vida promedio estimada de la inversión adicional sería de 10 años, por lo que los costos fijos se incrementarían un promedio de $20,000 por año (la expansión de la capacidad por menos de 30,000 unidades adicionales costaría sólo un poco menos de $200,000).

Indique con razones fundadas cuál debería ser el nivel de producción y precio de venta para el año que viene. Asimismo, indique si la compañía debe aprobar la expansión de la planta. Muestre sus cálculos. No tome en cuenta el impuesto sobre la renta ni el valor del dinero en el tiempo.

5-56 Selección de productos

En Tampa, Gulf Coast Fashions vende ropa para dama, tanto de diseñador como de precio moderado. Las utilidades han tenido un comportamiento volátil. La alta administración trata de decidir cuál línea de producto eliminar. Los contadores reportaron los datos siguientes:

	Por concepto	
	Diseñador	**Precio moderado**
Precio promedio de venta	$240	$150
Gastos variables promedio	120	85
Margen de contribución promedio	$120	$ 65
Porcentaje promedio del margen de contribución	50%	43%

La tienda tiene 8,000 pies cuadrados de espacio de exhibición. Si sólo se vendieran los artículos de precio moderado, podrían mostrarse 400 de ellos. Si los únicos artículos que se vendieran fueran los de diseñador, sólo sería posible exhibir 300. Además, la tasa de venta (rotación) de los artículos de diseñador sería de dos tercios la tasa de los de precio moderado.

1. Prepare un análisis que muestre cuál producto eliminar.
2. ¿Qué otras consideraciones podrían afectar la decisión del inciso 1?

5-57 Análisis de costos unitarios

Home Appliances Company fabrica aparatos pequeños,como abrelatas eléctricos, tostadores, licuadoras y planchas. Está por llegar la temporada alta de fabricación, y el presidente trata de decidir si se produce una cantidad mayor de los abrelatas de la línea estándar de la compañía o más de la línea premium, que incluye un afilador de cuchillos integrado, mejores acabados y un motor de mejor calidad. Los datos unitarios son los que siguen:

	Producto	
	Estándar	**Premium**
Precio de venta	$28	$38
Materiales directos	$ 8	$13
Mano de obra directa	2	1
Indirectos variables de fábrica	4	6
Indirectos fijos de fábrica	6	9
Costo total de los bienes vendidos	$20	$29
Utilidad bruta por unidad	$ 8	$ 9

Las ventas parecen muy prometedoras. La planta podría operar a toda su capacidad produciendo sólo uno de los productos o ambos. Tanto los artículos estándar como premium se procesan en los mismos departamentos. Los costos de venta y administrativos no se verían afectados por esta decisión, por lo que pueden ignorarse.

Muchas de las partes se producen en maquinaria automatizada. El indirecto de fábrica se asigna a los productos desarrollando tasas separados por hora-máquina para el indirecto variable y fijo. Por ejemplo, el indirecto fijo total se divide entre el total de horas-máquina para obtener la tasa por hora. Así, el monto del indirecto asignado a los productos es dependiente del número de horas-máquina consumidas por el producto. Para producir una unidad del artículo estándar se requiere una hora-máquina.

La mano de obra directa podría no ser proporcional al indirecto, debido a que muchos trabajadores operan dos o más máquinas en forma simultánea.

¿Cuál artículo debería producirse? Si se fabricara más de uno que indique las proporciones correspondientes de ellos. Muestre los cálculos y explique las razones brevemente.

5-58 Uso de las instalaciones disponibles

La Oahu Audio Company manufactura subcomponentes electrónicos que pueden venderse como están, o recibir otros procesos para formar ensambles *plug-in* para una variedad de equipo electrónico complejo. Puede venderse la producción completa de subcomponentes a un precio de mercado de $2.20 por unidad. Los ensambles *plug-in* han generado durante tres años un precio de venta de $5.70, pero recientemente éste ha caído a $5.30 en pedidos al azar.

Janet Oh, vicepresidenta de marketing, ha analizado los mercados y sus costos, y piensa que la producción de ensambles *plug-in* debería disminuir siempre que el precio cayera por debajo de $4.70 por unidad. Sin embargo, al precio actual de $5.30, la capacidad total disponible actualmente debiera dedicarse a producir ensambles *plug-in*. Ella se basa en los datos que se aprecian en la tabla 5-8.

Los costos de materiales directos y de mano de obra directa son variables. El indirecto total es fijo y se asigna a las unidades producidas por medio del pronóstico del indirecto total para el año siguiente y dividiendo este total entre el total de horas de capacidad disponible.

Las horas totales de capacidad disponible son 600,000. Toma una hora la fabricación de 60 subcomponentes y dos horas más de procesamiento y pruebas para construir 60 ensambles *plug-in*.

1. Si el precio de los ensambles *plug-in* para el año siguiente será de $5.30, ¿deberían eliminarse las ventas de subcomponentes y dedicar todas las instalaciones a la fabricación de ensambles *plug-in*? Muestre los cálculos que haga.
2. Prepare un informe para la vicepresidenta de marketing que muestre el precio más bajo posible que sería aceptable de los ensambles *plug-in*.

Tabla 5-8
Oahu Audio Company, datos de rentabilidad de los productos

	Subcomponentes	
Precio de venta, después de deducir los costos de venta relevantes		$2.20
Materiales directos	$1.10	
Mano de obra directa	0.30	
Indirectos de manufactura	0.60	
Costo por unidad		2.00
Utilidad de operación		$0.20

	Ensambles *plug-in*	
Precio de venta, después de deducir los costos de venta relevantes		$5.30
Costo variable transferido por los subcomponentes	$1.40	
Materiales directos adicionales	1.45	
Mano de obra directa	0.45	
Indirecto de manufactura	1.20*	
Costo por unidad		4.50
Utilidad de operación		$0.80

*Por el procesamiento adicional y pruebas de los ensambles *plug-in*.

3. Suponga un indirecto de manufactura del 40% variable con respecto al tiempo de procesamiento y pruebas. Repita los incisos 1 y 2. ¿Cambian las respuestas? Si es así, ¿cómo?

5-59 Costeo objetivo

Memphis Electrical, Inc., construye motores eléctricos pequeños para una variedad de aparatos domésticos, Memphis vende los motores a los fabricantes de los aparatos, quienes los ensamblan y venden a tiendas minoristas. Aunque Memphis fabrica docenas de motores diferentes, no hace ninguno para usarse en puertas automáticas de cocheras. El departamento de investigación de mercados de la compañía descubrió un mercado para un motor como ése.

Dicho departamento indicó que era probable que el motor en cuestión pudiera venderse en $25. Un motor similar que ya se produce tiene los costos de manufactura siguientes:

Materiales directos	$13.00
Mano de obra directa	6.00
Indirectos	8.00
Total	$27.00

Memphis desea un margen bruto de 15% del costo de manufactura.

1. Suponga que Memphis usó la fijación de precios más el margen, y estableció el precio 15% arriba del costo de manufactura. ¿Qué precio debería cobrar por el motor? ¿Produciría usted un motor como ése si fuera el director de Memphis? Explique su respuesta.
2. Suponga que Memphis utiliza el costeo objetivo. ¿Qué precio cobraría la empresa por un motor para puertas automáticas de cocheras? ¿Cuál es el costo de manufactura más alto aceptable por el que Memphis estaría dispuesta a producir el motor?
3. Como usuario del costeo objetivo, ¿qué pasos tratarían de dar los administradores de Memphis a fin de que fuera factible la producción de este artículo?

5-60 Costeo objetivo y la ABA

Cleveland Plastics produce partes que usan otras compañías manufactureras. Cleveland tiene un sistema CBA para sus funciones de producción, marketing y servicio al consumidor. La compañía usa el costeo objetivo como herramienta para la toma de decisiones estratégicas. Una de las líneas de producto de Cleveland —productos para el consumidor— tiene más de 100 productos individuales con ciclos de vida de menos de tres años. Esto significa que cada año, cerca de 30 o 40 productos se descontinúan y reemplazan con productos nuevos. La alta dirección de Cleveland estableció la herramienta siguiente para que la use el equipo de costeo objetivo al evaluar propuestas de productos nuevos:

Reducción de costo requerida (RCR) como porcentaje del precio de mercado	Acción
RCR ≤ 0%	Incorporar a la producción
0 < RCR ≤ 5%	Incorporar a la producción y establecer un plan de mejora continua
5% < RCR ≤ 25%	Rediseño del producto y el proceso
RCR > 25%	No producir, sujeto a la revisión y aprobación de la alta dirección

Los datos de CBA y operacionales siguientes son los de cuatro propuestas de productos nuevos:

Función de la cadena de valor	Costo por unidad de orientador de costo	Número estimado de unidades de orientador del ciclo de vida del producto			
		C-200472	C-200473	C-200474	C-200475
Producción					
Materiales directos	$1.60 por libra	2,000	1,000	4,000	800
Preparación/mantenimiento	$1,015 por preparación	10	4	12	5
Procesamiento	$370 por hora-máquina	20	12	32	12
Marketing	$860 por orden	30	10	50	16
Servicio al consumidor	$162 por llamada de ventas	55	35	20	28
Ciclo estimado de la demanda		2,000 unidades	1,400	4,000	600
Precio de mercado estimado por unidad		$39	28	35	50

La alta dirección estableció la contribución deseada para cubrir los costos no asignados de la cadena de valor, impuestos y una utilidad del 40% del precio de mercado estimado.

Prepare un formato que muestre para cada nuevo producto propuesto: costo objetivo, costo estimado con el empleo de la tecnología existente, y cualquier reducción de costo que se requiera, como porcentaje del precio de mercado estimado. Use la herramienta de evaluación para tomar una decisión acerca de los cuatro productos nuevos que se proponen.

5-61 Costeo objetivo durante el ciclo de vida

Southeast Equipment, Inc., fabrica una variedad de productos impulsados por motores, destinados al hogar y a negocios pequeños. El departamento de investigación de mercados identificó recientemente que las podadoras de pasto eléctricas tenían un mercado potencialmente lucrativo. Para incursionar en este mercado, Southeast está considerando una podadora en la que se puede montar el operador, más pequeña y menos cara que la mayoría de las de la competencia. La investigación de mercado indica que una podadora así se vendería por alrededor de $995 al menudeo y en $800 al mayoreo. Con esos precios, Southeast espera las ventas siguientes durante el ciclo de vida:

Año	Ventas
2004	1,000
2005	5,000
2006	10,000
2007	10,000
2008	8,000
2009	6,000
2010	4,000

El departamento de producción ha estimado que el costo variable de la producción sería de $475 por podadora, y los costos fijos anuales de $900,000 por año para cada uno de los siete años. Los costos variables de venta serían de $25 por podadora y los costos fijos de venta, $50,000 por año. Además, el departamento de desarrollo del producto estima en $5 millones los costos de desarrollo que serían necesarios para diseñar la podadora y el proceso de producción correspondiente.

1. Calcule la utilidad esperada durante todo el ciclo de vida de la podadora propuesta.
2. Suponga que Southeast tiene una utilidad antes de impuestos igual al 10% de las ventas de los productos nuevos. ¿Debería emprender la compañía la producción y venta de la podadora?
3. Southeast Equipment usa un enfoque de costeo objetivo para los productos nuevos. ¿Qué pasos debería dar la administración para tratar de hacer de la podadora un producto rentable?

Casos

5-62 Uso de la capacidad

St. Tropez, S.A., manufactura varios estilos diferentes de estuches para joyería en el sur de Francia. La administración estima que durante el segundo trimestre del año 2005, la compañía estará operando al 80% de su capacidad normal. Como la empresa desea una utilización más intensa de la capacidad de su planta, tiene en estudio un pedido especial.

St. Tropez recibió pedidos especiales de dos compañías. La primera es de Lyon, Inc., que quisiera comercializar un estuche para joyas similar a uno de los que tiene St. Tropez. Este estuche se distribuiría con la marca de Lyon, empresa que ofreció a St. Tropez €67.5 por cada uno de los 20,000 estuches que recibiría el 1 de julio de 2005. Los datos de costo del estuche para joyas de St. Tropez, similares a los de las especificaciones de la orden especial de Lyon, son los siguientes:

Precio de venta regular por unidad	€100
Costo por unidad:	
Materias primas	€ 35
Mano de obra directa, 0.5 por hora @ €60	30
Indirectos, 0.25 hora-máquina @ €40	10
Costos totales	€ 75

De acuerdo con las especificaciones proporcionadas por Lyon, Inc., el pedido especial de estuches requiere materias primas menos caras, por lo que costarían solamente €32.5 por estuche. La administración estima que los costos restantes, tiempo de mano de obra y tiempo de máquina serían los mismos que para el estuche de joyería de St. Tropez.

El segundo pedido especial proviene de Avignon Co., y es por 7,500 estuches para joyas a €85 por estuche. Estos estuches se comercializarían con la marca de Avignon y tendrían que entregarse el 1 de julio de 2005. El estuche para Avignon es diferente de cualquier otro de la línea de St. Tropez. Sus costos unitarios estimados son los siguientes:

Materias primas	€42.5
Mano de obra directa, 0.5 horas @ €60	30
Indirectos, 0.5 horas-máquina @ €40	20
Costos totales	€92.5

Además, St. Tropez incurriría en costos adicionales de preparación por €15,000, y para manufacturar estos estuches tendría que adquirir un aditamento especial que cuesta €25,000; este aditamento se eliminaría una vez que se terminara el pedido especial.

La capacidad de manufactura de St. Tropez están limitadas por el total de horas-máquina disponibles. La capacidad de la planta en condiciones normales de operación es de 90,000 horas-máquina por año, o 7,500 horas-máquina por mes. Los indirectos fijos presupuestados para el año 2005 son de €2.16 millones, o €24 por hora. Todos los costos indirectos de manufactura se aplican a la producción sobre la base de las horas-máquina a €40 por hora.

St. Tropez tendría el segundo trimestre para trabajar en los pedidos especiales. La administración no espera que se generen otras ventas a partir de ninguno de los pedidos especiales. La práctica de la compañía impide que St. Tropez subcontrate alguna parte de los pedidos especiales si no se espera que éstos generen ventas repetidas.

¿Debería aceptar St. Tropez alguno de los pedidos especiales? Justifique la respuesta con los cálculos respectivos. (*Recomendación:* diferencie entre el indirecto variable y el fijo.)

Ejercicio de aplicación en EXCEL

5-63 Mezcla óptima de productos para maximizar el margen total de contribución en dólares

Objetivo: Crear una hoja de cálculo en Excel para determinar la mezcla óptima de productos de una compañía que quiere maximizar el margen total de contribución en dólares. Usar los resultados para responder preguntas acerca de los resultados.

Escenario: La Ibunez Tool Company tiene dos productos: una sierra circular sencilla y una sierra circular profesional. La sierra sencilla se vende en $66 y tiene un costo variable de $50. La sierra circular profesional se vende en $100 y tiene un costo variable de $70.

La compañía sólo dispone de una capacidad de manufactura de 20,000 horas-máquina. Pueden producirse dos sierras sencillas en el mismo tiempo promedio (1 hora) que se requiere para fabricar una sierra profesional.

Nota: este escenario se basa en los datos del problema 5-A2 del "Material fundamental para tareas".

Al terminar de construir la hoja de cálculo, responda las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el margen de contribución y la razón del margen de contribución por unidad para la sierra sencilla? ¿Y para la profesional?
2. ¿Cuál es el margen total de contribución potencial para la sierra sencilla si se supone que es la única que va a manufacturar Ibunez? ¿Y el de la sierra circular profesional?
3. ¿Qué conclusión general puede extraerse de los datos que ilustra este problema de Excel?

Paso a paso:

1. Abra una nueva hoja de cálculo en Excel.
2. En la columna A, cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
   Renglón 1: Capítulo 5, Lineamientos de decisión.
   Renglón 2: Ibunez Tool Company.
   Renglón 3: Análisis de la mezcla del producto.
   Renglón 4: Fecha de hoy.
3. Marque y centre los cuatro renglones de encabezados, de la columna A a la E.
4. Ajuste los anchos de columna como sigue:
   Columna A: 17.
   Columna B: 15.
   Columna C: 10.
   Columna D: 15.
   Columna E: 10.
5. En el renglón 7 cree el encabezado siguiente para una columna, en negritas:
   Columna B: Productos
6. Marque y centre el encabezado Productos, de las columna B a la E.
7. En el renglón 8 cree los encabezados siguientes para columnas, en negritas:
   Columna B: Sierra circular sencilla.
   Columna D: Sierra circular profesional.
8. Marque y centre el encabezado Sierra circular sencilla, en las columnas B y C.
9. Marque y centre el encabezado Sierra circular profesional, en las columnas D y E.
10. En la columna A, cree los encabezados siguientes para renglones:
    Renglón 9: Precio de venta.
    Renglón 10: Costo variable.
    Renglón 11: Margen de contribución.
    Deje en blanco dos renglones.
    Renglón 14: Horas-máquina disponibles.
    Renglón 15: Sierras manufacturadas por hora-máquina:
    Deje en blanco un renglón.
    Renglón 18: Margen total potencial de contribución.
11. Marque los encabezados de los renglones 14 a 18, de las columnas A y B, luego justifíquelos a la derecha.

    Cuadro de alineación: Horizontal: Derecha

12. Introduzca el precio de venta y el costo variable para las sierras sencilla y profesional, en las columnas B y D, respectivamente.
13. Introduzca las horas-máquina disponibles y el número de sierras manufacturadas por hora-máquina para las sierras sencilla y profesional, en las columnas C y E, respectivamente.
14. En el renglón 11, cree las fórmulas para calcular el margen de contribución para cada tipo de sierra, en las columnas B y D, respectivamente.
15. En el renglón 11, cree las fórmulas de cálculo del margen de contribución porcentual para cada tipo de sierra, en las columnas C y E, respectivamente.

16. En el renglón 16, cree las fórmulas para obtener la capacidad de manufactura de cada tipo de sierra, en las columnas C y E, respectivamente.
17. En el renglón 18, construya las fórmulas para calcular el margen total de contribución para cada tipo de sierra, en las columnas C y E, respectivamente.
18. Dé formato a todas las cantidades en las columnas B y D, así:

Cuadro de número:	Categoría:	Contabilidad (signo $ justificado a la izquierda)
	Cifras decimales:	2
	Símbolo:	$

19. Modifique el formato de los montos de costo variable para excluir el signo de moneda ($).

Cuadro de número:	Símbolo:	Ninguno

20. Modifique el formato de las cantidades del margen de contribución para que muestren un borde superior, con el uso del Estilo de línea.

Cuadro de borde:	Icono:	Borde superior

21. Dé formato al porcentaje de margen de contribución, en las columnas C y E, así:

Cuadro de número:	Categoría:	Porcentaje
	Cifras decimales:	0
Cuadro de alineación:	Horizontal:	Centrado

22. Dé formato a los renglones 14 a 16, así:

Cuadro de número:	Categoría:	Número
	Cifras decimales:	0
	Use el separadoar de miles(,):	Marcar
Cuadro de alineación:	Horizontal:	Centrado

23. Dé formato a los montos del margen total potencial de contribución, así:

Cuadro de número:	Categoría:	Contabilidad
	Cifras decimales:	0
	Símbolo:	$

24. Guarde su trabajo en un disquete e imprima una copia para su archivo.

Ejercicio de aprendizaje grupal

5-64 Comprensión de las decisiones para fijar precios

Hay que formar equipos de entre tres y seis estudiantes. Cada equipo debe entrar en contacto y reunirse con un administrador que tenga la responsabilidad de fijar los precios en una empresa de la localidad. Puede tratarse de un gerente de producto o gerente de marca de una compañía grande, o el vicepresidente de marketing o ventas de una empresa pequeña.

Indague con el administrador la manera en que la empresa fija sus precios. Algunas preguntas que podría hacerle son:

- ¿Cómo influyen los costos en sus precios? ¿Fija los precios agregando un margen a los costos? Si es así, ¿qué mediciones de costo usan? ¿Cómo determinan el margen apropiado?
- ¿Cómo ajustan los precios para que sean competitivos en el mercado? ¿Cómo miden los efectos que tiene el precio en el nivel de ventas?
- ¿Usan el costeo objetivo? Es decir, ¿calculan la cantidad en que se vendería un producto y luego tratan de diseñar el producto y el proceso de producción para obtener la utilidad deseada en el producto?
- ¿Cuál es su objetivo al fijar precios? ¿Tratan de maximizar el ingreso, presencia en el mercado, margen de contribución, margen bruto, o alguna combinación de los anteriores? O bien, ¿tienen otros objetivos al fijar los precios?

Después de que cada equipo haya efectuado su entrevista, si el tiempo lo permite, sería deseable que se reunieran todos y compartieran sus descubrimientos. ¿Cuántas políticas distintas para fijar precios encontraron los equipos? ¿Podría explicar por qué difieren las políticas de las empresas? ¿Hay características o filosofías de administración, en las distintas industrias que expliquen las diferencias entre las diversas políticas para fijar precios?

Ejercicio en Internet





5-65 Decisiones de marketing en Colgate-Palmolive

Los administradores necesitan información de todo tipo a fin de tomar decisiones. Muchas decisiones de marketing son estratégicas, como las políticas para fijar precios y decidir si se eliminan o agregan líneas de productos (o incluso segmentos completos del negocio). Los administradores dependen de fuentes múltiples que los ayuden a localizar la información relevante que dé apoyo a estas decisiones. Deben saber cómo usar la información disponible y qué peso asignarle a la que se considere útil.

Una empresa no va a dar información detallada sobre su estrategia de marketing en su sitio Web. Sin embargo, se puede ver el sitio de una compañía para buscar alguna información relevante que los administradores pudieran usar para que los ayude a tomar decisiones de marketing. En el sitio de **Colgate-Palmolive** se verá cuál información sería relevante para ciertas decisiones de marketing.

1. Entre a la página inicial de Colgate-Palmolive, en la dirección http://ww.colgate.com. Observe que hay un encabezado móvil que insinúa que al moverse a través de él, el usuario puede ver aspectos de temas diferentes que la empresa quiere destacar. Mueva el cursor al encabezado “For Investors”, haga clic en éste y luego en el informe anual más reciente, y después en “Management Letter to Stockholders”. En esta sección, Colgate comparte su estrategia mundial. ¿Qué tipos de decisiones de marketing de las que se estudiaron en el capítulo 5 son parte de la estrategia de Colgate? ¿Qué revela esta estrategia sobre la necesidad de información relevante?
2. Muchas compañías dan una prioridad elevada a la ética. Vea en el actual informe anual la importancia que se le da en Colgate. Dé un ejemplo que demuestre la orientación de Colgate hacia el comportamiento ético.
3. Un área que muchas compañías identifican como componente clave, es la estrategia de desarrollo de productos nuevos. Visite “Press Room”, donde Colgate resalta sus productos más nuevos, y con base en la información que ahí aparece diga: ¿Cuándo fue la última vez que se inició la producción de un artículo nuevo? ¿Cuál fue dicho producto? ¿Se trata de algo “nuevo” o sólo es una variante de un producto que ya existía?
4. Ahora consulte los productos que manufactura la empresa. ¿Qué formato se ofrece para aprender acerca de estos productos? Vea los productos para lavanderías de la región de Norteamérica. ¿Cuántos detergentes ofrece la compañía? A partir de la información que se proporciona responda, ¿se puede decir qué diferencia a los productos? ¿Proporciona el sitio Web alguna información sobre cómo o cuándo usar los productos? Si usted tuviera un caso particular, ¿lo ayudaría la información que se da en el sitio Web a determinar cuál detergente sería el mejor para dicho problema? ¿Querría usted tomar una decisión acerca del “mejor” detergente para un problema dado, con base en la información que se encuentra en el sitio Web? ¿Por qué sí o por qué no?
5. La compañía indica otras tres formas en que planea desarrollar su estrategia mundial. Consulte el informe anual más reciente y vea cómo se desempeñó la empresa en dichas áreas. ¿A partir del estado de ingresos, podría decir si se atendió cada una de las áreas? ¿Podría identificarse cualquiera de las áreas a partir de las notas al pie del estado financiero? ¿Parece estar de acuerdo esto con la estrategia? ¿Hay alguna información que no pueda determinarse para la estrategia? ¿Está mejorando la rentabilidad de la empresa?

La información relevante y la toma de decisiones: decisiones de producción



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Usar el costo de oportunidad para analizar los efectos de la utilidad de una alternativa.
2. Decidir si es conveniente producir o comprar ciertas partes o productos.
3. Decidir si un producto conjunto debe procesarse más allá del punto de separación.
4. Identificar la información irrelevante para la eliminación del inventario obsoleto.
5. Decidir si se conserva o reemplaza un equipo.
6. Explicar la forma en que los costos unitarios pueden inducir al error.
7. Analizar la manera en que las mediciones de desempeño podrían afectar la toma de decisiones.
8. Elaborar estados de resultados con enfoque absorbente y directo, e identificar cuál es mejor para la toma de decisiones.

www.pearsoneducacion.net/horngren

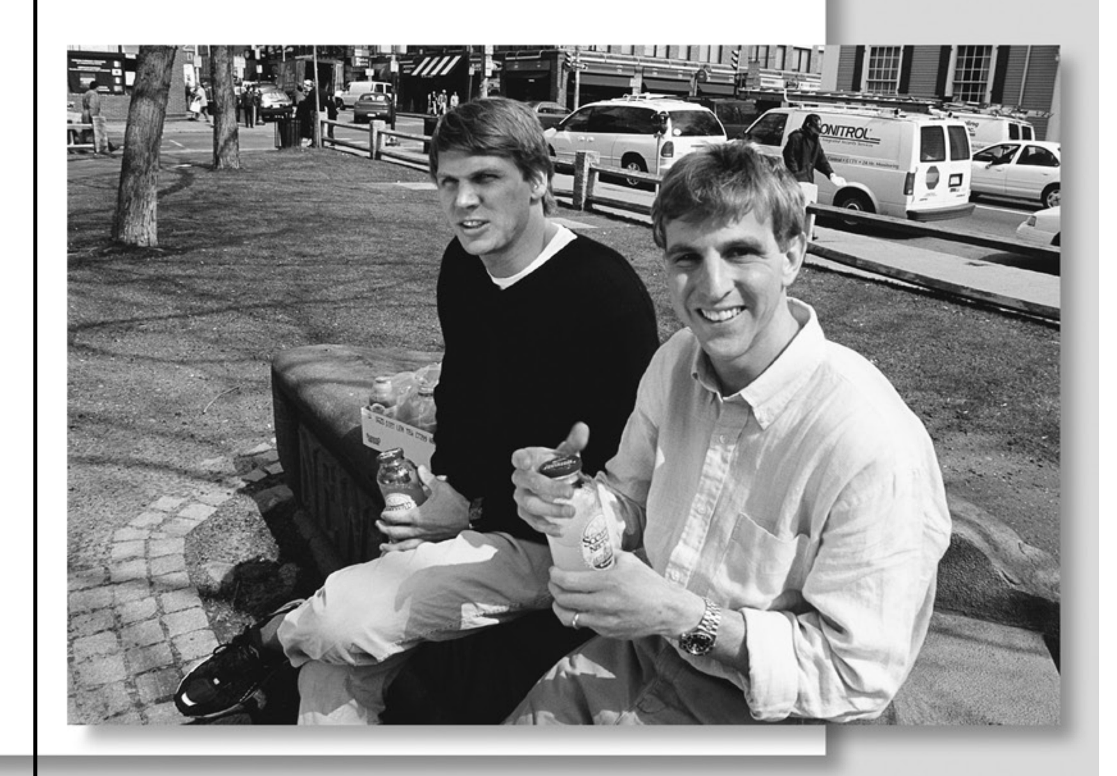
NANTUCKET NECTARS

Comenzar un negocio de bebidas puede ser un laberinto complejo de toma de decisiones. Tom First y Tom Scott deberían saberlo. Después de graduarse de su licenciatura, operaron un negocio con un bote para dos personas en Nantucket Island, para aprovisionar y limpiar yates durante el verano. En 1989 les llegó la inspiración de una bebida hecha de jugo de duraznos frescos. Después de un poco de experimentación, los autoproclamados "muchachos del jugo" comenzaron a embotellar y vender su bebida de néctar desde su embarcación. Ese primer verano, vendieron 2,000 botellas a $1.00 cada una. Actualmente, **Nantucket Nectars** elabora 48 tipos distintos de jugo y vende varios millones de cajas al año. Las ventas sobrepasan los $66 millones.

Sin embargo, llegar a este punto ha sido todo menos un mar en calma. Sus primeros intentos de vender jugo a minoristas fracasaron. No había utilidades. Vendieron la mitad del negocio a un socio capitalista por $500,000 para incursionar en la distribución, pero terminaron perdiendo un millón el primer año. Los empleados robaban cajas de mercancía del almacén. Y hubo fallas inevitables con ciertos productos, como el del té de arrayán. Pero los muchachos del jugo aprenden rápido. Se salieron de la distribución, cambiaron su enfoque de marketing y detuvieron la escritura de números con tinta roja.

Al tiempo que la compañía crecía, se tomaban decisiones importantes relacionadas con la producción. Por ejemplo, ¿debían construir y operar sus propias instalaciones embotelladoras? ¿Qué criterios debían usarse para desarrollar productos nuevos? ¿Cuál es el mejor enfoque para dar seguimiento y analizar el volumen creciente de los datos de producción, distribución y venta?

Después de examinar el costo de construir y operar plantas embotelladoras, Nantucket Nectars eligió firmar un contrato con otros embotelladores ya existentes de bebidas en Rhode Island, Nevada, Florida, Pennsylvania y Maryland. Este enfoque da a la empresa opciones más amplias de distribución sin gastar capital ni indirectos de plantas múltiples.



Cuando usted se relaja con una botella de jugo de Nantucket Nectars, no considera los diversos costos implicados en la producción, venta y distribución de esa botella. Pero estos costos son muy importantes para los administradores de Nantucket Nectars.

Sus administradores escudriñan los costos unitarios asociados con las ideas que surgen de productos nuevos desde la cocina de pruebas para estar seguros de que los márgenes están dentro del objetivo. Y dan seguimiento meticuloso a todos los detalles (desde los costos de producción hasta las promociones de marketing) por medio de un sistema de información computarizado: Enterprise Resource Planning (ERP), de **Oracle**.

A pesar de todo, los muchachos del jugo nunca cejaron en su determinación de elaborar un producto de alta calidad que satisficiera a sus clientes. Aceptaron con rapidez que habían fallado en su primer curso de contabilidad en la universidad, pero alcanzaron a apreciar su relevancia para la toma de decisiones mientras atravesaban por periodos tormentosos y mares en calma.

Al igual que Nantucket Nectars, los administradores de otras compañías deben tomar decisiones similares relacionadas con la producción. ¿**Toyota** debe manufacturar las llantas que monta en sus carros o comprarlas a otros proveedores? ¿Es aconsejable que **General Mills** venda la harina que muele o la utilice para hacer más cereal para desayunos? ¿Le conviene a **Delta Airlines** agregar itinerarios para poner en marcha sus aviones que tiene en desuso o vender estos últimos? Todas estas decisiones requieren una buena cantidad de información contable, ¿pero qué información sería relevante para cada una de ellas? En el capítulo 5 se identificó la información relevante para las decisiones de la función de marketing de la cadena de valor. Ahora se necesita determinar la relevancia para la función de producción. La estructura básica para identificar la información relevante para la producción es la misma que para la marketing. Seguimos fijándonos sólo en los costos futuros que hacen que cada alternativa sea diferente de las demás. Sin embargo, ahora se expandirá el análisis con la introducción de los conceptos de costo de oportunidad y costo diferencial. ■

Costos de oportunidad, desembolsable y diferencial

La toma de decisiones administrativas con frecuencia consiste en comparar dos o más cursos de acción alternativos. (Por supuesto, si sólo hubiera una alternativa no sería necesaria ninguna decisión.) Suponga que un administrador tiene sólo dos alternativas para comparar. La clave para determinar la diferencia financiera entre las alternativas es identificar los costos e ingresos diferenciales. **Costo diferencial/ingreso diferencial** es la diferencia en el costo total o ingreso diferencial entre dos alternativas. Por ejemplo, considere la situación de cuál de las dos máquinas comprar. Ambas realizan la misma función. El costo es la diferencia en el precio que se paga por las máquinas más la diferencia en los costos de operación de dichas máquinas.

costo diferencial (ingreso)
Diferencia en el costo total o ingreso entre dos alternativas.

Si una alternativa incluye todos los costos de la otra más algunos costos adicionales, es frecuente que se use el término **costo incremental** en lugar de costo diferencial. Por ejemplo, los costos incrementales de Nantucket Nectars, por aumentar la producción de su jugo Néctar Fizz, de 1,000 a 1,200 botellas por semana, son los costos de producir las 200 botellas restantes cada semana. En la situación inversa, la disminución de los costos ocasionada por reducir la producción de 1,200 a 1,000 botellas por semana, se denomina *ahorro diferencial* o *ahorro incremental*.

costo incremental
Otra denominación del costo diferencial, cuando una altrnativa incluye todos los costos de otra más algunos costos adicionales.

Cuando hay más de dos cursos de acción alternativos, es frecuente que los administradores comparen uno de ellos en particular contra todo el conjunto de alternativas. Por ejemplo, Nantucket Nectars podría considerar la introducción de Papaya Mango, bebida consistente en 100% de jugo. Existen muchas alternativas a la introducción de Papaya Mango, que incluyen otras bebidas hechas de 100% de jugo, expandir la producción de las bebidas existentes tales como cocteles de jugos o mezclas de néctares, o producir productos que no son de jugo. Sería engorroso calcular los costos e ingresos diferenciales para Papaya Mango con cada alternativa. Entonces, los administradores de Nantucket Nectars podrían emplear un enfoque diferente.

costo desembolsable
Costo que requiere un desembolso futuro de efectivo.

costo de oportunidad
Contribución máxima disponible a la utilidad futura (o pasada) con el uso de recursos limitados para un propósito en particular.

La introducción de Papaya Mango implicaría dos tipos de costos: **costos desembolsables**, que requieren un desembolso futuro de efectivo y costos de oportunidad. Un **costo de oportunidad** es la contribución máxima disponible a la utilidad perdida (o que se deja pasar) por usar recursos limitados para un propósito en particular. Los costos de oportunidad se aplican a recursos que ya se poseen o que la compañía está comprometida a comprar. La decisión acerca de Papaya Mango no afecta si la empresa adquiere dichos recursos, sólo la forma en que los use. El costo

de oportunidad de tales recursos depende de los usos potenciales de ellos, no de la cantidad que se pague por ellos. ¿Por qué? Porque la decisión sobre Papaya Mango no afecta la cifra que se pague. Sin embargo, la decisión de utilizarlos para producir Papaya Mango impide que se dediquen a otras alternativas. La cantidad que la empresa hubiera ganado si los recursos se hubieran dedicado a la mejor alternativa de uso (es decir, el mejor uso distinto de emplearlos para producir Papaya Mango) se convierte en el costo de oportunidad de los recursos.



Usar el costo de oportunidad para analizar los efectos de la utilidad de una alternativa.

Suponga que Nantucket Nectars tiene una máquina por la que pagó $100,000 hace varios años y que no está usando. Puede usarla para producir Papaya Mango o para aumentar la producción de *The Original Peach*, 100% jugo. La contribución marginal de las ventas adicionales de éste sería de $60,000. Una tercera alternativa es vender la máquina en $50,000 en efectivo. ¿Cuál es el costo de oportunidad de la máquina al analizar la alternativa de Papaya Mango? Es $60,000, la cantidad mayor de $50,000 o $60,000, las dos posibles ganancias que la compañía podría alcanzar con el empleo de la máquina en sus usos alternativos. Los $100,000 que se pagaron por la máquina es un costo pasado, y sabemos que los costos pasados son irrelevantes, de acuerdo con el análisis de los costos relevantes que se hizo en el capítulo 5.

Ahora, supongamos que Nantucket Nectars tendrá ventas totales durante el ciclo de vida de Papaya Mango, hecho 100% de jugo, de $500,000, y que los costos de producción y marketing (costos desembolsables), excluyendo el costo de la máquina, son de $400,000. El beneficio financiero neto de Papaya Mango es de $40,000.

Ingresos		$500,000
Costos:		
Costos desembolsables	$400,000	
Costos de oportunidad	60,000	
Costo total		460,000
Beneficio financiero neto		$ 40,000

Nantucket Nectars obtendría $40,000 más de beneficio financiero neto con el uso de la máquina para hacer Papaya Mango, que lo que obtendría si la empleara para la siguiente alternativa más redituable.

Al considerar sólo dos alternativas, un administrador puede usar un análisis diferencial directo o también un análisis de costo de oportunidad. Los dos enfoques son equivalentes. Para ver esto, considere a María Morales, contadora pública certificada empleada por una gran empresa de contabilidad con un salario de $60,000 por año. Ella está considerando un uso distinto de su tiempo, su recurso más valioso. La alternativa es que efectúe su propio ejercicio profesional independiente. A continuación se presenta el análisis diferencial directo:

	Usos alternativos en consideración		
	Continuar como empleada	**Iniciar el ejercicio independiente**	**Diferencia**
Ingresos	$60,000	$200,000	$140,000
Costos desembolsables (gastos de operación)	—	120,000	120,000
Efectos en la utilidad por año	$60,000	$ 80,000	$ 20,000

María tiene ingresos de $200,000, que representan un poco más de lo que obtendría como empleada de la empresa grande. Sin embargo, también tendría que pagar $120,000 por rentar una oficina, arrendar equipo, comprar publicidad y cubrir varios gastos. Los $80,000 de utilidad de operación son $20,000 más que su salario con la empresa.

Ahora, si se mira en forma aislada la alternativa de iniciar el ejercicio independiente, en esencia comparándola con todos los usos alternativos del tiempo de María (que en este caso tan sólo consisten en la alternativa de trabajar para la empresa grande), debe considerarse otro costo.

Si María hubiera permanecido como empleada habría obtenido $60,000. Al iniciar su propia compañía, María pierde esta utilidad. Con esto, los $60,000 son un costo de oportunidad de comenzar su propio negocio:

		Alternativa seleccionada: ejercicio independiente
Ingresos		$200,000
Gastos		
Costos desembolsables (gastos de operación)	$120,000	
Costo de oportunidad del salario como empleada	60,000	180,000
Efectos en la utilidad por año		$ 20,000

Habrá que ponderar las dos tabulaciones precedentes. Cada una produce la diferencia clave correcta entre las alternativas, $20,000. La primera tabulación no menciona el costo de oportunidad porque se midieron los impactos económicos (en la forma de ingresos y costos desembolsables) de manera individual para cada una de las alternativas (dos, en este caso). No se excluyó ninguna alternativa del análisis. La segunda tabulación menciona el costo de oportunidad porque se incluyó el impacto económico anual de $60,000 de la mejor alternativa excluida como un costo de la alternativa seleccionada. Si no se hubiera reconocido el costo de oportunidad en la segunda tabulación, se habría cometido un error en la diferencia entre las alternativas.

El mensaje principal de todo esto es claro: no hay que ignorar los costos de oportunidad. Piense en el propietario de una casa que hizo el pago final de su hipoteca. Mientras celebra, el dueño dice: "¡es maravilloso saber que la ocupación futura está libre de cualquier costo por intereses!" Muchos poseedores de viviendas piensan igual. ¿Por qué? Porque ya no tendrán costos desembolsables futuros a causa de los intereses. No obstante, existe un costo de oportunidad por continuar viviendo en la casa. Después de todo, una alternativa sería venderla, dedicar el producto de la venta a alguna otra inversión y rentar un departamento. El propietario deja de percibir el interés por la otra inversión, por lo que este ingreso se convierte en un costo de oportunidad por la propiedad de la casa.

TOMA DE DECISIONES

Piense en la dificultad que implica estimar los costos de oportunidad. No existe una venta o compra que establezca un costo apropiado. Además, el costo de oportunidad depende de las alternativas de que se dispone en un momento determinado. En otro momento podrían no encontrarse disponibles las mismas alternativas. Por ejemplo, el hecho de que en septiembre se tenga capacidad excedente no significa que ésta también se presente en octubre. ¿Cómo podría estimar un administrador de Mattel, la empresa líder, el costo de oportunidad del espacio sobrante en el almacén que hay en enero?

Respuesta

El administrador de Mattel sabe que el exceso de espacio de almacén es un fenómeno estacional. Es improbable que exista durante el año conforme se acerca la Navidad. Por tanto, él o ella se fijarían en alternativas temporales, es decir, aquellas que usen el espacio tan sólo por unos cuantos meses. Después de identificar las alternativas, el administrador estimaría el valor de cada una. Como la mayoría de éstas nunca las emprende una compañía, la estimación de sus valores es un proceso subjetivo. La alternativa con el valor máximo establecería el costo de oportunidad del espacio.

Decisiones de producir o comprar

Es frecuente que los administradores tengan que decidir si producen un artículo o servicio dentro de la empresa o lo compran a un proveedor externo. Ellos aplican el análisis del costo relevante a una variedad de tales decisiones de hacer o comprar, como las siguientes:

- **Boeing** debe decidir si compra o manufactura muchas de las herramientas que se usan para ensamblar los aviones 777.
- **IBM** tiene que decidir si desarrolla su propio sistema operativo para una computadora nueva o lo compra a un vendedor de software.

Es frecuente que se denomine subcontratar (outsourcing) a la situación en que los administradores estudian la decisión de producir o comprar servicios, que se describe en el recuadro de El negocio es primero de la página 257.

Las instalaciones ociosas y la disyuntiva básica: producir o comprar



Decidir si es conveniente producir o comprar ciertas partes o productos.

Una pregunta básica sobre producir o comprar es si una compañía debe manufacturar sus propias partes que usará en sus productos finales o comprarlas a proveedores externos. A veces la respuesta a esta pregunta se basa en factores cualitativos. Por ejemplo, algunos fabricantes siempre manufacturan sus partes porque desean controlar la calidad. Por otro lado, ciertas empresas siempre compran las partes para proteger las relaciones de largo plazo que tienen con sus proveedores. Estas compañías tal vez hagan compras en forma deliberada a sus proveedores aun durante tiempos de poca actividad, para evitar dificultades en la obtención de las refacciones necesarias durante los tiempos de bonanza, cuando podría haber déficit de materiales y trabajadores, pero no de pedidos de venta.

¿Qué factores cuantitativos son relevantes para la decisión de producir o comprar? La respuesta, otra vez, depende de la situación. Un factor clave es si hay instalaciones ociosas. Muchas compañías manufacturan partes sólo cuando no pueden usar sus instalaciones para lograr una ventaja mayor.

Suponga que Nantucket Nectars reportó los costos siguientes:

La compañía Nantucket Nectars
Costo de producir botellas de vidrio de 12 onzas

	Costo total de 1,000,000 botellas	Costo por botella
Materiales directos	$ 60,000	$0.06
Mano de obra directa	20,000	0.02
Indirecto de fábrica variables	40,000	0.04
Indirectos de fábrica fijos	80,000	0.08
Costos totales	$200,000	$0.20

Otro fabricante ofrece vender las botellas a Nantucket Nectars en $0.18. ¿Es conveniente para esta última manufacturarlas o comprarlas?

Aunque el costo unitario de $0.20 indica en apariencia que la compañía debe comprar, es raro que la respuesta sea tan obvia. La pregunta esencial es: ¿Cuál es la diferencia en los costos futuros esperados entre las alternativas? Si el indirecto fijo de $0.08 por botella consiste en costos que continuarán sin importar cuál sea la situación, todos los $0.08 se vuelven irrelevantes. Algunos ejemplos de tales costos incluyen la depreciación, impuestos sobre la propiedad, seguros y salarios ejecutivos asignados.

De nuevo, ¿sólo son relevantes los costos variables? No. Quizá Nantucket Nectars eliminaría $50,000 de los costos fijos si la empresa comprara las botellas en lugar de fabricarlas. Por ejemplo, la compañía podría deshacerse de un supervisor con salario de $50,000. En otras palabras, son relevantes los costos fijos que la empresa podría evitar en el futuro.

Por el momento, supongamos que la capacidad que se utiliza ahora para producir botellas quedaría ociosa si la compañía compra las botellas. Además, el salario de $50,000 del supervisor es el único costo fijo que la empresa eliminaría. Los siguientes son los cálculos relevantes.

	Producir		Comprar	
	Total	Por botella	Total	Por botella
Costo de compra			$180,000	$0.18
Materiales directos	$ 60,000	$0.06		
Mano de obra directa	20,000	0.02		
Indirectos de fábrica variables	40,000	0.04		
Indirectos de fábrica fijos que podrían evitarse si no se produjera (salario del supervisor)	50,000*	0.05*		
Total de costos relevantes	$170,000	$0.17	$180,000	$0.18
Diferencia a favor de producir	$ 10,000	$0.01		

*Observe que son irrelevantes los costos fijos inevitables de $80,000 − $50,000 = $30,000. Así, los costos irrelevantes por unidad son de $0.08 − $0.05 = $0.03.

La clave para tomar decisiones sabias sobre producir o comprar es identificar y medir con precisión los costos adicionales por manufacturar (o los costos que se evitan con la compra) una parte o componente. Las compañías que tienen sistemas precisos de contabilidad de costos, como los que se basan en las actividades que se estudiaron en el capítulo 4, están en una posición mejor para llevar a cabo el análisis de producir o comprar.

Producir o comprar y el uso de las instalaciones

Es raro que las decisiones de producir o comprar sean tan sencillas como la del ejemplo de Nantucket Nectars. Como se dijo antes, el uso de las instalaciones es un factor clave para la decisión de producir o comprar. Por sencillez, se supuso que las instalaciones de Nantucket Nectars permanecerían sin actividad si la compañía hubiera elegido comprar las botellas. Esto significa que el costo de oportunidad de las instalaciones es de cero. Por supuesto, en la mayoría de los casos, las empresas no dejarán sin uso sus instalaciones. En lugar de ello, será frecuente que las dediquen a otro uso, y debemos tomar en consideración los resultados financieros de estos usos para elegir si se produce o compra. El valor recibido por el mejor de dichos usos alternativos es un costo de oportunidad por la producción interna de las partes o componentes.

Suponga que, en nuestro ejemplo, Nantucket Nectars puede dedicar las instalaciones liberadas a alguna otra actividad de manufacturación para producir una contribución a las utilidades de $55,000, o las puede rentar en $25,000. Ahora se tienen cuatro alternativas por considerar (cifras en miles):

	Producir	Comprar y dejar ociosas las instalaciones	Comprar y rentar las instalaciones	Comprar y usar las instalaciones para otros productos
Ingreso por renta	$ —	$ —	$ 25	$ —
Contribución de los otros productos	—	—	—	55
Costo relevante de las botellas	(170)	(180)	(180)	(180)
Costos netos relevantes	$(170)	$(180)	$(155)	$(125)

La columna del final indica que, en este caso, comprar las botellas y usar las instalaciones ahora disponibles para producir otros artículos llevaría a los costos netos más bajos. También es posible analizar esta elección con el uso de los costos de oportunidad. El costo total de manufacturar las botellas, inclusive el costo de oportunidad, es de $225,000, que es $45,000 más que el costo de comprarlas.

Costo de producir botellas (en miles)	
Costo desembolsable	$170
Costo de oportunidad	55
Costo total	$225

EL NEGOCIO ES PRIMERO

EJEMPLO DE PRODUCIR O COMPRAR: SUBCONTRATAR

Las decisiones de producir o comprar se aplican tanto a los servicios como a los productos. Cada vez más compañías deciden contratar a empresas de servicios que manejen algunas de sus operaciones internas, opción que se denomina *subcontratar* (*outsourcing*) y que, de acuerdo con el Outsourcing Institute, consiste en el "uso estratégico de recursos del exterior para realizar actividades que por tradición eran manejadas por personal de apoyo interno y con recursos propios".

Las empresas usan las fuentes externas para muchos de sus procesos de negocios. ¿Cómo se comparan estos procesos con las funciones de la cadena de valor que se estudiaron? Es frecuente que las compañías obtengan en el exterior las siguientes funciones de negocios:

Función de negocios	Porcentaje de compañías que las obtienen en el exterior	Función de la cadena de valor
Tecnología de información	55%	Apoyo Corporativo
Administración	47%	Apoyo Corporativo
Distribución y logística	22%	Distribución
Finanzas	20%	Apoyo Corporativo
Recursos Humanos	19%	Apoyo Corporativo
Manufactura	18%	Producción
Centros de contacto/centros de llamadas	15%	Marketing
Ventas y marketing	13%	Marketing

Los procesos que se listan incluyen la mayoría de las funciones de la cadena de valor, inclusive el apoyo corporativo. Dos funciones de la cadena de valor que no es frecuente que se obtengan de fuentes externas son la de investigación y desarrollo, y de diseño. Esto tiene sentido porque la mayor parte de empresas las concibe como procesos fundamentales en su negocio. Aunque las compañías pueden realizar en el exterior muchos de sus procesos, Internet ha impulsado buena parte del crecimiento reciente del aprovisionamiento en fuentes externas. Durante la década de 1990, gran cantidad de compañías instalaron sistemas de planeación de recursos de la empresa (ERP) para manejar todas sus necesidades de computación. Sin embargo, al comienzo del siglo XXI, se dieron cuenta de que las inversiones enormes que requerían los sistemas ERP eran innecesarias, pues podían comprar esos servicios a través de Internet sin invertir en los costos de compra y desarrollo de los sistemas. El proceso de comunicación que antes era caro con el uso de proveedores de servicios se había vuelto gratuito en esencia con Internet. Surgió un grupo nuevo de proveedores de servicios de computación, llamados proveedores de servicios de aplicaciones (ASP, del inglés *application service providers*), que proporcionan oportunidades de aprovisionamiento en fuentes externas de diferentes aplicaciones de cómputo.

¿Cuáles son las razones clave para subcontratar? Más de la mitad de las compañías de una encuesta realizada en 2002 por el Outsourcing Institute dijeron que deseaban mejorar la atención de la empresa y reducir los costos de operación. De acuerdo con Todd Kertley, quien administra los servicios de subcontratación de IBM, "las corporaciones quieren cada vez más centrarse en su negocio principal, no en la tecnología". Conforme aumenta la complejidad del procesamiento de datos, en especial la tecnología de redes, las compañías han descubierto que es cada vez más difícil mantenerse actualizadas en temas tecnológicos. En lugar de invertir sumas enormes de dinero en personal y equipo, y distraer su atención de las actividades que agregan valor de su propio negocio, muchas empresas han encontrado atractivo desde el punto de vista financiero la subcontratación. El gran impedimento para subcontratar tiene que ver con factores subjetivos, tales como el control. Para que la subcontratación sea atractiva, sus servicios deben ser confiables, estar disponibles cuando se necesiten y ofrecer flexibilidad suficiente para adaptarse a condiciones cambiantes. Las compañías que tienen acuerdos exitosos de subcontratación han tenido el cuidado de incluir factores subjetivos en sus decisiones.

La subcontratación ha tenido tanto éxito que más del 75% de las 500 compañías de Fortune obtienen por fuera algún aspecto de los servicios de apoyo de su negocio. El valor total de los contratos de subcontratación en Estados Unidos es de más de $10 mil millones. El Outsourcing Institute se formó para proporcionar "información objetiva e independiente acerca del uso estratégico de recursos externos".

Fuentes: adaptado de T. Kearney, "Why Outsourcing Is In", *Strategic Finance*, enero de 2000, pp. 34-38; R. E. Drtina, "The Outsourcing Decision", *Management Accounting*, marzo de 1994, pp. 56-62; J. Hechinger, "IBM to Take Over Operations of Auto-Parts Maker Visteon", *Wall Street Journal*, 12 de febrero de 2003; y el Outsourcing Institute (http://www.outsourcing.com).

El costo de oportunidad son los $55,000 que Nantucket Nectars deja pasar cuando no puede usar las instalaciones para manufacturar otros productos.

En resumen, la decisión de producir o comprar debe centrarse en los costos relevantes en una situación particular de toma de decisiones. En todos los casos, las compañías deberían relacionar las decisiones de producir o comprar con sus políticas de largo plazo para el uso de su capacidad.

TOMA DE DECISIONES

Suponga que una empresa utiliza sus instalaciones el 80% del tiempo, en promedio. Sin embargo, como resultado de cambios estacionales en la demanda de su producto, la demanda real de las instalaciones varía del 60% en la temporada baja a más del 100% en la alta, cuando debe subcontratar la producción de algunas partes. ¿En qué circunstancias elegiría la compañía llevar a cabo proyectos especiales durante la temporada baja y continuar con la subcontrataciónde la producción de partes durante la temporada alta; es decir, ¿por qué habría de elegir la empresa no expandir su capacidad?

Respuesta

Durante la temporada baja, la compañía podría decidir realizar proyectos especiales para otros fabricantes (con subcontratos). Hay una utilidad sobre dichos proyectos, pero tal vez no sea suficiente para justificar la expansión de la capacidad de las instalaciones. La compañía usaría estas últimas para los proyectos especiales sólo cuando su costo de oportunidad sea cercano a cero, es decir, cuando no haya otros usos rentables para las instalaciones. Por el contrario, durante la temporada alta, la compañía cumple con el alto volumen por medio de obtener en el exterior la producción de ciertas partes. Otra vez, el costo de las partes adquiridas puede ser más alto que el costo de producirlas en las instalaciones propias de la empresa si hubiera capacidad ociosa, pero comprarlas es menos costoso que comprar instalaciones para producirlas.

Problema de repaso

PROBLEMA

La tabla 6-1 contiene datos de la compañía Block del año que acaba de terminar. La compañía manufactura taladros industriales eléctricos. En la tabla aparecen los costos de la cubierta de plástico por separado de los costos de los componentes eléctricos y mecánicos. Responda cada una de las preguntas siguientes, independientemente.

1. Durante el año, un cliente potencial de un mercado relacionado ofreció $82,000 por 1,000 taladros, que se manufacturarían adicionalmente a las 100,000 unidades vendidas. La compañía Block pagaría la comisión regular sobre ventas por los 1,000 taladros. El presidente rechazó el pedido puesto que “estaba por debajo de nuestros costos de $97 por unidad”. ¿Cuál hubiera sido la utilidad de operación si se hubiera aceptado la orden?
2. Un proveedor ofreció manufacturar la producción anual de 100,000 cubiertas de plástico por $13.50 cada una. ¿Cuál sería el efecto sobre la utilidad de operación si la compañía Block las comprara en vez de fabricarlas? Suponga que si las adquiriera, esta empresa evitaría los $350,000 de costos fijos asignados a las cubiertas.
3. Suponga que la compañía Block podría comprar las cubiertas a $13.50 cada una y utilizar el espacio que quedaría disponible para producir una versión de lujo de su taladro. Suponga que podría hacer 20,000 unidades de lujo (y venderlas en $130 cada una, además de la venta de las 100,000 unidades regulares) con un costo variable unitario de $90, que excluye a las cubiertas y también el 10% de la comisión por ventas. La empresa también podría comprar las 20,000 cubiertas de plástico adicionales por $13.50 cada una. Todos los costos fijos

	A	B	A + B
	Componentes eléctricos y mecánicos*	**Cubierta de plástico**	**Taladros industriales**
Ventas: 100,000 unidades, @ $100			$10,000,000
Costos variables			
Materiales directos	$4,400,000	$ 500,000	$ 4,900,000
Mano de obra directa	400,000	300,000	700,000
Indirectos de fábrica variables	100,000	200,000	300,000
Otros costos variables	100,000	—	100,000
Comisiones por ventas, @ 10% de las ventas	1,000,000	—	1,000,000
Total de costos variables	$6,000,000	$1,000,000	$ 7,000,000
Contribución marginal			$ 3,000,000
Total de costos fijos	$2,220,000	$ 480,000	2,700,000
Utilidad de operación			$ 300,000

*No incluye los costos de la cubierta de plástico (columna B).

Tabla 6-1
Costo de taladros industriales de la compañía Block

que atañen a éstas continuarían vigentes, pues se relacionan sobre todo con las instalaciones fabriles usadas. ¿Cuál habría sido la utilidad de operación si Block hubiera comprado las cubiertas y producido y vendido las unidades de lujo?

SOLUCIÓN

1. Los costos de cumplir el pedido especial son los siguientes:

Materiales directos	$49,000
Mano de obra directa	7,000
Indirecto de fábrica variable	3,000
Otros costos variables	1,000
Comisión por ventas @ 10% de $82,000	8,200
Total de costos variables	$68,200
Precio de venta	82,000
Contribución marginal	$13,800

Si la compañía Block hubiera aceptado el pedido, la utilidad de operación habría sido de $300,000 + $13,800, o $313,800. En cierto sentido, la decisión de rechazar la orden implica que la empresa está dispuesta a invertir $13,800 de las utilidades inmediatas que dejó pasar (un costo de oportunidad) con objeto de preservar la estructura de largo plazo de precios de venta.

2. Si se supone que la compañía Block hubiera podido evitar los costos fijos de $350,000 por no elaborar las cubiertas y que los demás costos fijos hubieran continuado, las alternativas se resumirían como sigue:

	Producir	Comprar
Costo de compra		$1,350,000
Costos variables	$1,000,000	
Costos fijos evitables	350,000	
Total de costos relevantes	$1,350,000	$1,350,000

Si las instalaciones usadas para las cubiertas de plástico quedaran ociosas, la compañía Block sería indiferente respecto de producir o comprar. La utilidad de operación no se hubiera visto afectada.

3. El efecto de comprar las cubiertas de plástico y utilizar las instalaciones desocupadas para la manufactura de una versión de lujo de su taladro es el siguiente:

Las ventas se incrementarían en 20,000 unidades, @ $130		$2,600,000
Los costos variables exclusivos de las cubiertas aumentarían		
en 20,000 unidades, @ $90	$1,800,000	
Más: comisión por ventas, 10% de $2,600,000	260,000	$2,060,000
Contribución marginal sobre 20,000 unidades		$ 540,000
Cubiertas: se necesitarían 120,000 en lugar de 100,000		
Comprar 120,000 @ $13.50	$1,620,000	
Manufacturar 100,000 @ $10		
(sólo son relevantes los costos variables)	1,000,000	
Costo excedente de subcontratación		620,000
Costos fijos, sin cambio		—
Desventaja de manufacturar unidades de lujo		$ 80,000

La utilidad de operación disminuiría a $220,000 ($300,000 − $80,000). Las unidades de lujo acarrearían una contribución marginal de $540,000, pero los costos adicionales de comprar las cubiertas en vez de fabricarlas es de $620,000, lo que lleva a una desventaja neta de $80,000.

Costo de productos conjuntos

productos conjuntos
Dos o más productos manufacturados que (1) tienen valores de venta relativamente significativos, y (2) no son identificables por separado como productos individuales hasta su punto de separación.

punto de separación
Punto de la fabricación en el que los productos conjuntos pasan a ser identificables en lo individual.

costos separables
Cualquiera de los costos más allá del punto de separación.

costos conjuntos
Costos de la manufactura de productos conjuntos, antes del punto en que se separan.

ConAgra, **Inc.**, produce productos cárnicos con marcas tales como Swift, Armour y Butterball. ConAgra no puede matar un bistec de sirloin; tiene que comprar y sacrificar una res, la cual suministra varios cortes de carne a la medida, pieles y recortes. Así que, ¿cómo hace ConAgra para determinar la asignación apropiada del costo que paga por la compra de la res a los distintos productos de carne que manufactura? Dos o más productos manufacturados se llaman **productos conjuntos** si: 1) tienen valor de venta relativamente significativo y 2) no pueden identificarse por separado como productos individuales hasta su punto de separación. El **punto de separación** es aquel momento en la manufactura en el que los productos conjuntos se hacen identificables en forma individual. Cualesquiera costos más allá de esa etapa se denominan **costos separables** porque no son parte del proceso conjunto, y el sistema de contabilidad puede identificarlos exclusivamente con productos individuales. Se llaman **costos conjuntos** a los costos de manufactura de productos conjuntos antes del punto de separación. Algunos ejemplos de productos conjuntos incluyen químicos, madera, harina y los productos de la refinación de petróleo.

Para ilustrar el concepto de costos conjuntos, suponga que la compañía **Dow Chemical** produce dos productos químicos, X y Y, como resultado de un proceso conjunto particular. El costo del procesamiento conjunto es de $100,000. Este incluye los costos de las materias primas y el costo del procesamiento antes de que los productos conjuntos X y Y alcancen el punto de separación. En el punto de separación, Dow vende o da más procesamiento a X y Y antes de venderlos a una industria petrolera que los emplea como ingredientes para la gasolina. Las siguientes relaciones tienen lugar:

Costo del procesamiento conjunto, $100,000

Punto de separación

1,000,000 litros de X @ precio de venta de $.09 $90,000

500,000 litros de Y @ precio de venta de $.06 $30,000

Valor total de ventas en el punto de separación $120,000

Los fabricantes que tienen productos conjuntos enfrentan con frecuencia la decisión de vender o seguir procesando. Ahora se verá la manera en que los administradores desarrollan información relevante que los ayude a decidir si venden los productos conjuntos en su punto de separación, o siguen procesando alguno de ellos o todos.

Vender o seguir procesando

Considere de nuevo la situación que se describió en la sección anterior, en la que Dow Chemical tiene dos productos conjuntos, X y Y. Suponga que Dow puede procesar aún más los 500,000 litros de Y y venderlos a la industria del plástico como producto YA, ingrediente para hacer láminas de plástico. El procesamiento adicional costaría $0.08 por litro por concepto de manufactura y distribución, lo que hace un total de $40,000 para los 500,000 litros. El precio neto de ventas de YA sería de $0.16 por litro, para un total de $80,000.

Dow no puede procesar más el producto X y lo venderá en el punto de separación, pero la administración se encuentra indecisa acerca de qué hacer con el producto Y: ¿debe venderlo en el punto de separación o procesarlo para obtener YA? A fin de responder esta pregunta, es necesario calcular los costos relevantes implicados. Como Dow debe incurrir en los costos conjuntos para llegar al punto de separación, éstos parecen ser relevantes. Sin embargo, no pueden afectar nada más allá del punto de separación. Por tanto, no hacen que las alternativas sean diferentes y son irrelevantes por completo para la cuestión de si se vende o sigue procesando. El único enfoque que conduciría a resultados válidos es concentrarnos en los costos e ingresos separables después del punto de separación, como se aprecia en la tabla 6-2.

Este análisis muestra que sería más rentable por $10,000 procesar al producto Y más allá del punto de separación, en lugar de venderlo entonces. En resumen, es rentable agregar más procesamiento o incurrir en costos adicionales de distribución por un producto conjunto, si el ingreso adicional excede los gastos adicionales.



Decidir si un producto conjunto debe procesarse más allá del punto de separación.

La tabla 6-3 muestra otra manera de comparar las alternativas de: 1) vender Y en el punto de separación, y 2) procesar Y más allá de dicho punto. Se incluyen los costos conjuntos, que son los mismos para cada alternativa y, por tanto, no afectan la diferencia entre ellas.

La asignación de los costos conjuntos no afectaría la decisión, como se demuestra en la tabla 6-3. En ésta no se han asignado los costos conjuntos pero, sin importar como se hiciera tal cosa, los efectos sobre la utilidad total no cambiarían.

En el capítulo 12 se estudiarán más a fondo los costos conjuntos y la valuación de inventarios.

Tabla 6-2
Vender o seguir procesando

	Vender en el punto de separación como Y	Procesar más allá del punto separación y venderlo como YA	Diferencia
Ingresos	$30,000	$80,000	$50,000
Costos separables más allá del punto de separación @ $0.08	—	40,000	40,000
Efectos sobre la utilidad	$30,000	$40,000	$10,000

	(1) Alternativa 1			(2) Alternativa 2			(3)
	X	Y	Total	X	YA	Total	Efectos diferenciales
Ingresos	$90,000	$30,000	$120,000	$90,000	$80,000	$170,000	$50,000
Costos conjuntos			$100,000			$100,000	—
Costos separables			—		40,000	40,000	40,000
Costos totales			$100,000			$140,000	$40,000
Efectos sobre utilidad			$ 20,000			$ 30,000	$10,000

Tabla 6-3
Análisis de vender o seguir procesando (la empresa en su conjunto)

Irrelevancia de los costos pasados

OBJETIVO 4

Identificar la información irrelevante para la eliminación del inventario obsoleto.

A veces, para quienes toman las decisiones es tan importante la aptitud para reconocer y, por tanto, ignorar los costos irrelevantes, como la identificación de los costos relevantes. ¿Cómo se sabe que los costos pasados, aunque en ocasiones sean buenos factores de predicción de los costos futuros, son irrelevantes para la toma de decisiones? Para averiguar por qué lo son, se considerarán costos pasados tales como el inventario obsoleto y el valor en libros del equipo antiguo.

Inventario obsoleto

Suponga que **General Dynamics** tiene en su inventario 100 refacciones aeronáuticas obsoletas cuyo costo de manufactura original fue de $100,000. General Dynamics puede: 1) readecuar las partes por $30,000 para luego venderlas en $50,000, o bien 2) desecharlas por $5,000. ¿Qué debe hacer?

Se trata de una situación desafortunada, pues su costo pasado de $100,000 es irrelevante para la decisión de readecuarlas o desecharlas. Los únicos factores relevantes son los ingresos y costos futuros:

	Readecuar	Desechar	Diferencia
Ingreso futuro esperado	$ 50,000	$ 5,000	$45,000
Costos futuros esperados	30,000	—	30,000
Excedente relevante del ingreso sobre los costos	$20,000	$ 5,000	$15,000
Costo acumulado del inventario histórico*	100,000	100,000	—
Pérdida neta conjunta del proyecto	$(80,000)	$(95,000)	$15,000

*Irrelevante, porque no se ve afectado por la decisión.

Como puede verse en el cuarto renglón de la tabla anterior, es posible ignorar por completo el costo histórico de $100,000 y aún así llegar a la diferencia de $15,000, la cifra clave del análisis.

Valor en libros del equipo antiguo



Decidir si se conserva o reemplaza un equipo.

depreciación *Patrón de depreciación que carga en los primeros años la proporción mayor del costo de un activo, y la menor en los últimos.*

valor en libros (valor neto en libros) *Costo original del equipo menos la depreciación acumulada.*

depreciación acumulada *Suma de todas las depreciaciones cargadas en periodos anteriores.*

Al igual que las partes obsoletas, el valor en libros del equipo no es una consideración relevante para decidir si se reemplaza el mismo. ¿Por qué? Porque es un costo pasado, no futuro. Cuando una compañía compra equipo, lo distribuye por medio de un gasto de **depreciación** durante los periodos futuros durante los que utilizará dicho equipo. El **valor en libros** del equipo, o **valor neto en libros**, es el costo original del equipo menos la depreciación acumulada. La **depreciación acumulada** es la suma de toda depreciación cargada a periodos pasados. Por ejemplo, suponga que una máquina con costo de $10,000 con una vida útil de 10 años tiene una depreciación de $1,000 por año. Al cabo de seis años, la depreciación acumulada es de 6 × $1,000 = $6,000, y el valor en libros es de $10,000 − $6,000 = $4,000.

Considere los datos siguientes relacionados con la decisión de si se reemplaza una máquina vieja:

	Máquina vieja	Reemplazar máquina
Costo original	$10,000	$8,000
Vida útil en años	10	4
Edad actual en años	6	0
Vida útil remanente en años	4	4
Depreciación acumulada	$ 6,000	0
Valor en libros	$ 4,000	Aún no se adquiere
Valor de rescate (en efectivo) ahora	$ 2,500	Aún no se adquiere
Valor de rescate dentro de cuatro años	0	0
Costos de operación anuales en efectivo (mantenimiento, energía, reparaciones, refrigerantes, etc.)	$ 5,000	$3,000

costo hundido *Costo histórico o pasado, es decir, aquel en el que ya incurrió la compañía y que, por tanto, es irrelevante para el proceso de toma de decisiones.*

Se va a preparar un análisis comparativo de las dos alternativas. Antes de comenzar se considerarán algunos conceptos importantes. La faceta de la toma de decisiones de reemplazo que con más frecuencia se entiende mal, es el papel del valor en libros del equipo antiguo en cuestión. Es frecuente que se denomine al valor en libros como **costo hundido**, que en realidad sólo es otro término para el costo histórico o pasado, costo en que la compañía ya incurrió y, por tanto, es irrelevante

para el proceso de toma de decisiones. Todos los costos pasados son agua pasada. Nada puede cambiar lo que ya pasó. El recuadro de El negocio es primero de la página 265 ilustra este concepto.

La irrelevancia de los costos pasados para fines de las decisiones no significa que el conocimiento del pasado sea inútil. Los administradores utilizan con frecuencia los costos pasados para ayudar a pronosticar los costos futuros. Además, los costos futuros afectan los pagos futuros para propósitos de impuestos sobre la renta (como se explica en el capítulo 11). Sin embargo, el costo pasado, en sí mismo, no es relevante. El único costo relevante es el costo futuro que se pronostica.

Para decidir si un equipo existente se reemplaza o conserva debe considerarse la relevancia de cuatro conceptos que es común encontrar:[1]

- Valor en libros del equipo antiguo: irrelevante, ya que es un costo pasado (histórico). Por tanto, la depreciación sobre el equipo antiguo es irrelevante.
- Valor de rescate del equipo antiguo: relevante, porque es un flujo de entrada futuro que por lo general es diferente para las alternativas.
- Ganancia o pérdida por el retiro: es la diferencia entre el valor en libros y el valor de rescate. Por tanto, es una combinación carente de significado de conceptos relevantes e irrelevantes. La forma de combinación, pérdida (o ganancia) por el retiro, hace borrosa la distinción entre el valor en libros irrelevante y el valor de rescate relevante. En consecuencia, es mejor pensar por separado en cada uno de ellos.
- Costo del equipo nuevo: relevante, porque es un flujo de salida esperado en el futuro que será diferente para las alternativas. Por tanto, la depreciación sobre el equipo nuevo sí es relevante.

La tabla 6-4 muestra la relevancia de estos conceptos para nuestro ejemplo. El valor en libros del equipo antiguo es irrelevante sin importar la técnica para tomar decisiones que se utilice. La columna con el encabezado "Diferencia" de dicha tabla muestra que los $4,000 del valor en libros del equipo antiguo no es diferente entre las alternativas, por lo que se debería ignorar para fines de la toma de decisiones. La diferencia tan sólo es de tiempo. La cantidad asentada todavía es de $4,000, sin importar cuál sea la alternativa disponible. Los $4,000 aparecen en el estado de resultados, ya sea como una deducción de $4,000 de los $2,500 en efectivo recaudados para llegar a una pérdida de $1,500 sobre el retiro en el primer año, o bien como $1,000 de depreciación en cada uno de los cuatro años. Pero para la decisión de reemplazar es irrelevante cómo aparezcan. En contraste, los $2,000 de depreciación anual sobre el equipo nuevo es relevante porque el total de $8,000 por depreciación es un costo futuro que puede evitarse si no se hace el reemplazo. Los tres conceptos relevantes (costos de operación, valor de rescate y costo de adquisición) dan al reemplazo una ventaja neta de $2,500.

Tabla 6-4
Comparación del costo, reemplazo del equipo que incluye conceptos relevantes e irrelevantes

	Cuatro años juntos		
	Conservar	**Reemplazar**	**Diferencia**
Costos de operación en efectivo	$20,000	$12,000	$ 8,000
Equipo antiguo (valor en libros)			
Desgaste periódico como depreciación	4,000	—	
o bien			—
Desgaste en una sola exhibición		4,000*	
Valor de rescate	—	−2,500*	2,500
Máquina nueva			
Costo de adquisición	—	8,000†	−8,000
Total de costos	$24,000	$21,500	$ 2,500

La ventaja del reemplazo es de $2,500 por los cuatro años juntos.
*En un formato de estado de resultados, estos dos conceptos se combinarían como "pérdida por retiro" de $4,000 − $2,500 = $1,500.
†En un formato de estado de resultados, desgaste como depreciación por el método de la línea recta, de $8,000 ÷ 4 = $2,000 para cada uno de los cuatro años.

[1] Por sencillez, en este capítulo se ignoran las consideraciones del impuesto sobre la renta y los efectos del valor del interés del dinero. Sin embargo, el valor en libros es irrelevante aun si se tomaran en cuenta el impuesto sobre la renta, porque entonces el concepto relevante es el flujo de efectivo impositivo, no el valor en libros. El valor en libros es información esencial para pronosticar el monto y plazos de los flujos de efectivo impositivos futuros, pero, por sí mismo, el valor en libros es irrelevante. Para la deducción de lo anterior vea el capítulo 11.

Problema de repaso

PROBLEMA

La tabla 6-4 es el primer ejemplo que sobrepasa el plazo de un año. Al examinar las alternativas durante toda la vida del equipo se garantiza que conceptos peculiares no recurrentes, tales como la pérdida en el retiro, no obstruirán la visión de largo plazo que es vital para muchas decisiones administrativas. Sin embargo, la tabla 6-4 presenta conceptos tanto relevantes como irrelevantes. Prepare un análisis que concentre sólo los conceptos relevantes.

SOLUCIÓN

La tabla 6-5 presenta el análisis sólo con los elementos relevantes: costos de operación en efectivo, valor de rescate del equipo antiguo y la depreciación del equipo nuevo. Para demostrar que el monto del valor en libros del equipo antiguo no afectará la respuesta, suponga que dicho valor fuera de $500,000 en lugar de $4,000. La respuesta final no cambiará. La ventaja acumulada del reemplazo sigue siendo de $2,500. (Si tiene dudas, vuelva a resolver este ejemplo con $500,000 como el valor en libros.)

	Cuatro años juntos		
	Conservar	Reemplazar	Diferencia
Costos de operación en efectivo	$20,000	$12,000	$ 8,000
Valor de rescate de la máquina antigua	—	−2,500	2,500
Máquina nueva, costo de adquisición	—	8,000	−8,000
Total de costos relevantes	$20,000	$17,500	$ 2,500

Tabla 6-5
Comparación del costo, reemplazo del equipo, sólo conceptos relevantes

TOMA DE DECISIONES

A veces es difícil aceptar la proposición de que los costos pasados o hundidos son irrelevantes para las decisiones. Considere el boleto que tiene para un juego importante de fútbol para diciembre. Después de obtener el boleto, se enteró de que el juego se transmitiría por televisión y se dio cuenta de que en realidad preferiría verlo en la comodidad y tibieza del hogar. Su decisión de ir al estadio o ver el juego por televisión, ¿depende de que le hubieran dado el boleto gratis o hubiera pagado $80 por él? ¿Qué le dice esto sobre la decisión de un administrador acerca de reemplazar una pieza del equipo?

Respuesta
El monto pagado, sea $0, $80, o $1,000, no debiera hacer diferencia alguna para la decisión. Usted tiene el boleto, usted pagó por él, y esto no puede cambiarse. Si realmente prefiere ver el juego por televisión, tal vez habrá sido una mala decisión pagar $80 por el boleto, pero no puede borrar esa mala decisión. Todo lo que puede hacer es elegir la acción futura que tiene más valor en este caso. Usted no debería sufrir pasando una experiencia menos placentera tan sólo porque pagó $80 por el boleto.

Un administrador debe realizar el mismo análisis con miras al reemplazo de una pieza del equipo. Lo que la compañía pagó por el equipo es irrelevante. Conservar el equipo que ya no es económico es lo mismo que usar un boleto para un evento al que preferiría no asistir.

EL NEGOCIO ES PRIMERO

LOS COSTOS HUNDIDOS Y LOS CONTRATOS CON LOS GOBIERNOS

Es fácil estar de acuerdo, en teoría, en que los administradores deberían ignorar los costos hundidos cuando toman decisiones. Pero en la práctica, es frecuente que los costos hundidos influyan en las decisiones importantes, en especial si quien toma la decisión no quiere admitir que una decisión previa de invertir dinero fue inadecuada.

Considere dos ejemplos del *St. Louis Post Dispatch:* 1) Según una cita de Larry O. Welch, el jefe de estado mayor de la fuerza aérea, "el B-2 ya está en producción; si se cancelara, los $17 mil millones de inversión total se perderían". 2) Les Aspin, jefe del Comité de las Fuerzas Armadas Internas, afirmó que "con los $17 mil millones invertidos en él, el B-2 es demasiado costoso para cancelarlo".

Los $17 mil millones invertidos en el B-2 son un costo hundido. Ya están "perdidos" sin importar si el gobierno cancela la producción. Y el que la producción del B-2 sea demasiado costosa para continuarla sólo depende de los costos futuros necesarios para terminar la producción en comparación con el valor que tendrían los B-2 terminados. Los $17 mil millones fueron relevantes cuando el Departamento de la Defensa tomó la decisión original de comenzar el desarrollo del B-2, pero ahora que el dinero ya se gastó, ya no son relevantes. Ninguna decisión puede afectarlos.

¿Por qué líderes inteligentes consideran que los $17 mil millones son relevantes para la decisión de continuar la producción del B-2? Probablemente porque es difícil admitir que el gobierno no obtendrá ningún beneficio de la inversión de $17 mil millones. Aquellos que están a favor de cancelar la producción del B-2 considerarían que el resultado de la decisión original de invertir es desfavorable. Con una visión *a posteriori* perfecta, ellos creen que la inversión no debería haberse hecho. Está en la naturaleza humana hallar desagradable el hecho de admitir que se desperdiciaron $17 mil millones. Pero es más importante evitar poner dinero bueno al malo; es decir, si el valor de los B-2 no es al menos igual que el de la inversión futura en él, el Departamento de la Defensa debe interrumpir su producción, sin importar la cantidad que se haya gastado hasta el momento.

La falla para ignorar los costos hundidos no es exclusiva del gobierno de Estados Unidos. En referencia con las reservas de Rusia de bombas de plutonio, el ministro de energía atómica de ese país declaró: "Hemos gastado demasiado dinero para obtener este material como para mezclarlo con desperdicios radiactivos y sepultarlo". Enterrar el plutonio puede ser o no la mejor decisión, pero la cantidad que ya se gastó no es relevante para la decisión.

Fuentes: adaptado de J. Berg, J. Dickhaut y C. Kanodia, "The Role of Private Information in the Sunk Cost Phenomenon", artículo inédito, 12 de noviembre de 1991; M. Wald y M. Gordon, "Russia Treasures Plutonium, But U.S. Wants to Destroy It", *New York Times*, 19 de agosto de 1994, p. A1.

Irrelevancia de los costos futuros que no diferirán

Además de los costos pasados, algunos costos futuros son irrelevantes porque serán los mismos en todas las alternativas factibles. Éstos también pueden ignorarse con toda seguridad para una decisión en particular. Los salarios de muchos miembros de la alta dirección son ejemplos de costos futuros esperados que no se verán afectados por la decisión de que se trate.

Otros costos futuros irrelevantes incluyen los costos fijos que no cambiarán por consideraciones tales como la selección de la máquina X o Y. Sin embargo, no es cuestión de tan sólo decir que los costos fijos son irrelevantes y que los variables son relevantes. Los costos variables pueden ser irrelevantes y los fijos relevantes. Por ejemplo, las comisiones sobre ventas son un costo variable que es irrelevante para la decisión relativa de si se produce un artículo en la planta G o en la planta H. El costo de rentar un almacén es un costo fijo que es relevante si una alternativa requiere del almacén mientras que otra no. Los costos variables son irrelevantes siempre y cuando no difieran entre las alternativas en estudio, y los costos fijos son relevantes siempre que difieran entre las alternativas que se analizan.

Cuidado con los costos unitarios



Explicar la forma en que los costos unitarios pueden inducir al error.

La tabla de la fijación de precios en el capítulo 5 mostró que los administradores deben analizar con cuidado los costos unitarios al tomar decisiones. Hay dos formas principales de cometer errores: 1) incluir costos irrelevantes, tales como la asignación de costos fijos por $0.03 en el

ejemplo de la Nantucket Nectars de producir o comprar que daría por resultado un costo unitario de $0.20 en lugar del costo unitario relevante de $0.17, y 2) comparar costos unitarios no calculados sobre la misma base de volumen, como lo demuestra el ejemplo siguiente. Es frecuente que el personal de ventas de maquinaria haga alarde de los bajos costos unitarios del uso de las máquinas nuevas. A veces omiten mencionar que los costos unitarios se basan mucho más en una producción que está muy por arriba del volumen de actividad de su cliente potencial. Suponga que una máquina nueva de $100,000 tiene una vida útil de cinco años y produce 100,000 unidades por año con un costo variable de $1 por unidad, en contraposición con el costo variable unitario de $1.50 de una máquina antigua. Un representante de ventas asevera que la máquina nueva reducirá el costo en $0.30 por unidad. ¿Es la máquina nueva una adquisición beneficiosa?

A primera vista, la máquina nueva es atractiva. Si el volumen esperado del cliente fuera de 100,000 unidades, las comparaciones de los costos unitarios serían válidas, dando por hecho que la depreciación nueva también se considera. Suponga que el valor de rescate del equipo viejo es de cero. Como la depreciación es una asignación de costo histórico, la depreciación de la máquina antigua es irrelevante. En contraste, la depreciación de la nueva es relevante, pues implica un costo futuro que el cliente puede evitar si no la adquiere.

	Máquina antigua	**Máquina nueva**
Unidades	100,000	100,000
Costos variables	$150,000	$100,000
Depreciación por línea recta	—	20,000
Total de costos relevantes	$150,000	$120,000
Costos unitarios relevantes	$ 1.50	$ 1.20

En apariencia, el representante de ventas está en lo correcto. Sin embargo, si el volumen esperado del cliente sólo fuera de 30,000 unidades por año, los costos unitarios cambiarían a favor de la máquina antigua.

	Máquina antigua	**Máquina nueva**
Unidades	30,000	30,000
Costos variables	$45,000	$30,000
Depreciación por línea recta	—	20,000
Total de costos relevantes	$45,000	$50,000
Costos unitarios relevantes	$ 1.50	$1.6667

En general, hay que tomar con cautela los costos fijos unitarios. Para efectuar un análisis de costos use los costos totales en lugar de los unitarios. Después, si se desea, los costos totales resultantes del análisis pueden expresarse en forma unitaria.

Conflictos entre la toma de decisiones y la evaluación del desempeño



Analizar la manera en que las mediciones de desempeño podrían afectar la toma de decisiones.

Ahora ya está en posibilidad de tomar buenas decisiones con base en los datos relevantes. Sin embargo, saber cómo tomar decisiones y tomarlas en realidad son dos cosas distintas. Los administradores podrían estar tentados a tomar decisiones que saben que son erróneas (por no estar en concordancia con los mejores intereses de la compañía) si las mediciones del desempeño existentes los recompensan por ellas. Los métodos de evaluación del desempeño de los administradores deben ser consistentes con su modelo de decisión apropiado a fin de motivarlos a que tomen las decisiones que sean óptimas.

A continuación se verá un ejemplo de conflicto entre el análisis para la toma de decisiones y el método que se usa para evaluar el desempeño. Considere la decisión sobre el reemplazo que se muestra en la tabla 6-5 de la página 264, en la que la sustitución de la máquina tiene una ventaja de $2,500 sobre su conservación. Para motivar a los administradores a hacer la elección correcta, el método que se emplee para evaluar su desempeño debe ser consistente con el modelo de decisión, es decir, debe mostrar mejor desempeño cuando los administradores reemplazan la máquina que cuando la conservan. Suponga que la alta administración usa la utilidad contable

para medir el desempeño de un administrador. Enseguida se presenta la utilidad contable en el primer año después del reemplazo, en comparación con el de los años 2, 3 y 4:

	Año 1		**Años 2, 3 y 4**	
	Conservar	**Reemplazar**	**Conservar**	**Reemplazar**
Costos de operación en efectivo	$5,000	$3,000	$5,000	$3,000
Depreciación	1,000	2,000	1,000	2,000
Pérdida sobre el rescate ($4,000 − $2,500)	—	1,500	—	—
Cargos totales contra el ingreso	$6,000	$6,500	$6,000	$5,000

Los costos del primer año serán de $6,500 − $6,000 = $500 menos y la utilidad durante el primer año será $500 más si el administrador conserva la máquina en lugar de sustituirla. Como es natural que los administradores quieran tomar decisiones que maximicen la medición de su desempeño, el administrador se inclinará a conservar la máquina.

El conflicto es en especial severo si la compañía transfiere con frecuencia a los administradores de una posición a otra. ¿Por qué? Porque los $500 de ventaja en el primer año por conservar la máquina serán superados por una ventaja anual de $1,000 en los años 2 a 4 por reemplazarla. (Observe que la diferencia neta de $2,500 a favor del reemplazo durante los cuatro años juntos es la misma que la que se aprecia en la tabla 6-5.) No obstante, un administrador que se moviera a una nueva posición después del primer año, enfrentaría la pérdida total sobre el rescate sin cosechar los beneficios de los costos de operación menores en los años 2 a 4.

La decisión de reemplazar una máquina antes de lo planeado también revela un error posible en la decisión original de haberla comprado. La compañía compró la máquina antigua hace seis años en $10,000. Su vida útil esperada era de 10 años. Sin embargo, si ahora se encuentra disponible una máquina mejor, entonces la vida útil de la máquina antigua en realidad fue de seis años, no de 10. Esta retroalimentación en relación con la vida real de la máquina antigua tiene dos efectos posibles: el primero es bueno y el segundo malo. En primer lugar, los administradores podrían aprender del error anterior. Si el administrador sobrestimó la vida útil de la máquina antigua, ¿qué tan creíble es la predicción de que la máquina nueva tendrá una vida de cuatro años? La retroalimentación ayuda a evitar repetir los errores del pasado. En segundo lugar, podría cometerse otro error para cubrir el anterior. Una "pérdida sobre el rescate" podría alertar a los superiores de la predicción incorrecta de la vida económica que se usó en la decisión anterior. Al evitar el reemplazo, el administrador puede distribuir los $4,000 de valor en libros restante durante el futuro como "depreciación", término más atractivo que "pérdida sobre el rescate". Los superiores quizá nunca se enteren de la predicción incorrecta de la vida económica. El enfoque de utilidad contable para evaluar el desempeño mezcla los efectos financieros de varias decisiones y esconde tanto la equivocación anterior de la vida útil como la falla actual de reemplazar.

El conflicto entre la toma de decisiones y la evaluación del desempeño es un problema generalizado en la práctica. Desafortunadamente, no existen soluciones fáciles. En teoría, los contadores podrían evaluar el desempeño de un modo consistente con la toma de decisiones. En nuestro ejemplo del equipo, esto significaría pronosticar año con año los efectos sobre la utilidad durante el horizonte de planeación de cuatro años, con la observación de que el primer año sería malo, y evaluar el desempeño en comparación con las predicciones.

El problema es que evaluar el rendimiento, decisión por decisión, es un procedimiento costoso. Por eso, generalmente se usan mediciones agregadas. Por ejemplo, un estado de resultados muestra los resultados de muchas decisiones, no sólo de la decisión aislada de comprar una máquina. En consecuencia, en muchos casos parecidos al ejemplo del equipo, los efectos en el primer año en el estado de resultados podrían ser la influencia principal en las decisiones de los administradores. Así, los administradores se abstendrían de adoptar el punto de vista de largo plazo que beneficiaría a la empresa.

Cómo influyen los estados de resultados en la toma de decisiones

Cuando los ejecutivos usan los estados de resultados para evaluar el desempeño, los administradores necesitan saber cómo es que sus decisiones afectarán la utilidad que se reporta en los mismos. Algunos estados de resultados identifican los costos fijos y variables utilizando el enfoque

de la contribución, mientras que otros adoptan el enfoque de absorción que se utiliza para informar a los actores externos. Para resaltar los efectos diferentes de estos enfoques, se supondrá que en el año 2004 la compañía Samson tiene costos directos de materiales de $7 millones, y costos de mano de obra directa de $4 millones. También suponga que la compañía incurrió en los costos indirectos de manufactura que se muestran en la tabla 6-6, y en los gastos de venta y administración que aparecen en la tabla 6-7. Las ventas totales fueron de $20 millones. Por último, suponga que la compañía Samson produce el mismo número de unidades que vende.



Elaborar estados de resultados con enfoque absorbente y directo, e identificar cuál es mejor para la toma de decisiones.

Observe que las tablas 6-6 y 6-7 subdividen los costos en variables o fijos. Muchas compañías no hacen tales subdivisiones en sus estados de resultados. Además, aquellas que lo hacen a veces deben tomar decisiones arbitrarias acerca de si un costo dado es variable, fijo o parcialmente fijo (por ejemplo las reparaciones). No obstante, para armonizar los estados de resultados con la información que debe emplearse en la toma de decisiones, muchas empresas intentan reportar el grado en que sus costos son aproximadamente variables o fijos.

Tabla 6-6
Compañía Samson
Reporte de costos indirectos de manufactura para el año que terminó el 31 de diciembre de 2004 (cifras en miles de dólares)

Reporte 1: costos variables		
Suministros (lubricantes, herramientas consumibles, refrigerantes y papel de lija)	$ 150	
Mano de obra de manejo de materiales (operadores de montacargas)	700	
Reparaciones	100	
Energía	50	$1,000
Reporte 2: costos fijos		
Salarios de los administradores	$ 200	
Capacitación de empleados	90	
Día de campo de la fábrica y fiesta	10	
Salarios de los supervisores	700	
Depreciación, planta y equipo	1,800	
Impuestos sobre la propiedad	150	
Seguros	50	3,000
Total de costos indirectos de manufactura		$4,000

Tabla 6-7
Compañía Samson
Reportes de gastos de venta y administración para el año que terminó el 31 de diciembre de 2004 (cifras en miles de dólares)

Reporte 3: gastos de venta		
Variables		
Comisiones por ventas	$ 700	
Gastos de envío de los productos vendidos	300	$1,000
Fijos		
Publicidad	$ 700	
Salarios de ventas	1,000	
Otros	300	2,000
Total de gastos de venta		$3,000
Reporte 4: gastos administrativos		
Variables		
Algunos salarios de oficina	$ 80	
Tiempo de renta de computadora	20	$ 100
Fijos		
Salarios de oficina	$ 100	
Otros salarios	200	
Depreciación de instalaciones de oficinas	100	
Honorarios de contabilidad	40	
Tarifas legales	100	
Otros	360	900
Total de gastos administrativos		$1,000

Tabla 6-8
Compañía Samson
Estado de resultados por absorbente para el año que terminó el 31 de diciembre de 2004 (cifras en miles dólares)

Ventas		$20,000
Menos: Costos de ventas		
Materia prima directa	$7,000	
Mano de obra directa	4,000	
Indirectos de manufactura (reporte 1 más 2)*	4,000	15,000
Margen bruto o utilidad bruta		$ 5,000
Gastos de venta (reporte 3)	$3,000	
Gastos de administración (reporte 4)	1,000	
Total de gastos de venta y administración		4,000
Utilidad de operación		$ 1,000

*Los reportes 1 y 2 aparecen en la tabla 6-6. Los reportes 3 y 4, en la tabla 6-7.

Enfoque absorbente

La tabla 6-8 presenta el estado de resultados de Samson con el **enfoque absorbente** (costeo absorbente), que emplean las compañías para elaborar informes financieros destinados al exterior. Las compañías que adoptan este enfoque consideran a todos los indirectos de manufactura (tanto variables como fijos) como costos del producto (inventariable) que se vuelven un gasto en la forma de costo de ventas sólo si la venta ocurre.

enfoque absorbente *Método de costeo que considera que todos los costos indirectos de la manufactura (tanto fijos como variables), son costos de los productos (son inventariables) y que se convierten en un gasto que adopta la forma de costos de la producción de los bienes vendidos conforme las ventas ocurren.*

Observe que en la tabla 6-8 la utilidad bruta o margen bruto es la diferencia entre las ventas y el costo de ventas. También hay que notar que las clasificaciones principales de los costos en el estado de resultados están de acuerdo con las tres funciones principales de la administración: manufactura, venta y administración.

Enfoque de contribución

En contraste, la tabla 6-9 presenta el estado de resultados de Samson con el uso del **enfoque de contribución marginal** (costeo variable o costeo directo). Las autoridades no permiten el enfoque de contribución para los informes financieros externos. Sin embargo, muchas compañías lo utilizan para fines de informes internos o contabilidad administrativa, y además elaboran un reporte absorbente para propósitos externos. ¿Por qué? Porque esperan que los beneficios de tomar mejores decisiones superen los costos adicionales de usar sistemas diferentes y simultáneos para elaborar reportes.

enfoque de contribución marginal *Método de reporte interno (contabilidad administrativa) que hace énfasis en la distinción entre los costos fijos y los variables, con objeto de mejorar la toma de decisiones.*

Para propósitos de decisión, la diferencia principal entre el enfoque de contribución y el absorbente es que el primero hace énfasis en la distinción entre costos variables y fijos. Sus clasi-

Tabla 6-9
Compañía Samson
Estado de resultados con el enfoque de contribución para el año que terminó el 31 de diciembre de 2004 (cifras en miles de dólares)

Ventas		$20,000
Menos: Costos variables		
Materiales directos	$ 7,000	
Mano de obra directa	4,000	
Costos indirectos variables de manufactura (reporte 1)*	1,000	
Total de costos variables de manufactura de los bienes vendidos	$12,000	
Costos variables de venta (reporte 3)	1,000	
Costos variables de administrativos (reporte 4)	100	
Total de costos variables		13,100
Contribución marginal		$ 6,900
Menos: costos fijos		
Manufactura (reporte 2)	$ 3,000	
Ventas (reporte 3)	2,000	
Administración (reporte 4)	900	5,900
Utilidad de operación		$ 1,000

**Nota:* los reportes 1 y 2 aparecen en la tabla 6-6. Los reportes 3 y 4, en la tabla 6-7.

ficaciones principales de los costos son según el comportamiento de costo variable o fijo, no según las funciones de negocios.

El estado de resultados con el enfoque de contribución proporciona una contribución marginal: ingresos menos todos los costos variables, inclusive los gastos variables de venta y administración. Este enfoque facilita la comprensión del impacto de los cambios de la demanda de las ventas sobre la utilidad de operación. También coincide a la perfección con el análisis costo-volumen-utilidad (CVP, por sus siglas en inglés; *cost-volume-profit*) que se estudió en el capítulo 2 y el análisis de decisiones de este capítulo y el precedente.

Un beneficio importante del enfoque de contribución es que enfatiza el papel de los costos fijos en la utilidad de operación. Antes de que una compañía pueda obtener una utilidad, primero debe recuperar los costos fijos en que incurrió para la manufactura y otras funciones de la cadena de valor. Resaltar el total de costos fijos resalta la atención de la administración al comportamiento del costo fijo y el control al elaborar planes de corto y largo plazo. Hay que recordar que los seguidores del enfoque de contribución no afirman que los costos fijos carezcan de importancia o sean irrelevantes. Por el contrario, hacen énfasis en que las distinciones entre los comportamientos de los costos variables y fijos son cruciales para ciertas decisiones.

La diferencia entre la utilidad bruta (del enfoque absorbente) y la contribución marginal (del enfoque directo) es sorprendente en las compañías manufactureras. ¿Por qué? Porque los sistemas de costeo absorbente consideran los costos fijos de manufactura como parte del costo de ventas, y estos costos fijos reducen la utilidad bruta en consecuencia. Sin embargo, los costos fijos de manufactura no reducen la contribución marginal, la cual es tan sólo la diferencia entre los ingresos y los costos variables.

Comparación de los enfoques absorbente y directo

En esencia, el enfoque directo deduce los costos variables de las ventas para calcular una contribución marginal y después deduce los costos fijos para medir la utilidad. Este enfoque, por lo general, es consistente con el análisis que se realizó para tomar decisiones. En contraste, el enfoque absorbente deduce los costos de ventas para calcular una utilidad bruta y después deduce los costos que no son de manufactura para medir la utilidad. Este enfoque es de menos ayuda para la toma de decisiones. Considere los cuatro desgloses siguientes de costos:

	Costos de manufactura	**Costos que no son de manufactura**
Costos variables	A. Costos variables de manufactura	B. Costos variables que no son de manufactura
Costos fijos	C. Costos fijos de manufactura	D. Costos fijos que no son de manufactura

Los estados de resultados absorbente y directo se verían como sigue:

Estado de resultados directo	**Estado de resultados absorbente**
Ventas	Ventas
Menos: A + B	Menos: A + C
Contribución marginal	Utilidad bruta
Menos: C + D	Menos: B + D
Utilidad	Utilidad

Problema de repaso

PROBLEMA

1. Revise las tablas 6-6 a 6-9. Suponga que todos los costos variables fluctúan en proporción directa con las unidades producidas y vendidas, y que los costos fijos totales son los mismos en un rango amplio de producción y ventas. ¿Cuál habría sido la utilidad de operación si las ventas (a precios de venta normales) hubieran sido de $20.9 millones en lugar de $20.0

millones? ¿Cuál estado de resultados utilizaría usted como estructura para su respuesta: el absorbente o el directo? ¿Por qué?

2. Suponga que se considera a la capacitación de los empleados (tabla 6-6) como costo variable en lugar de fijo, con una tasa de $90,000 ÷ 1,000,000 de unidades, que es $0.09 por unidad. ¿Cómo cambiaría la respuesta a la pregunta 1?

SOLUCIÓN

1. Según los cálculos siguientes, la utilidad de operación se incrementaría de $1,000,000 a $1,310,500:

Incremento en los ingresos	$ 900,000
Incremento en el total de la contribución marginal:	
La razón de la contribución marginal en el estado de resultados directo (tabla 6-9) es $6,900,000 ÷ $20,000,000 = 0.345	
La razón por el incremento en los ingresos es 0.345 × $900,000	$ 310,500
Incremento en los costos fijos	0
Utilidad de operación antes del incremento	$1,000,000
Nueva utilidad de operación	$1,310,500

Estos cálculos pueden hacerse con facilidad si se usan los datos del estado de resultados directo. En contraste, el estado de resultados según el costeo tradicional absorbente debe analizarse y dividirse en las categorías variable y fija antes de que pueda estimarse el efecto en la utilidad de operación.

2. La razón original de la contribución marginal sería menor porque los costos variables serían mayores en $0.09 por unidad: ($6,900,000 − $90,000) ÷ $20,000,000 = 0.3405.

	Nivel Dado	Nivel más Alto	Diferencia
Ingreso	$20,000,000	$20,900,000	$900,000
Costos variables ($13,100,000 + $90,000)	13,190,000	13,783,550*	593,550
Contribución marginal a 0.3405	$ 6,810,000	$ 7,116,450	$306,450
Costos fijos ($5,900,000 − $90,000)	5,810,000	5,810,000	—
Utilidad de operación	$ 1,000,000	$ 1,306,450	$306,450

*$20,900,000 − $7,116,450 o (1 − 0.3405) × $20,900,000

En los capítulos 5 y 6 se introdujeron temas importantes de la información relevante y la toma de decisiones. Se puso atención sobre todo en cómo determinar y emplear la información relevante al enfrentar distintas decisiones administrativas (pedidos especiales de ventas, agregar o eliminar una línea de producto, servicio o departamento, fijar precios, producir o comprar, y reemplazar equipo). Se hizo énfasis en la importancia de comprender el comportamiento de los costos en cada una de dichas situaciones de decisión. Ahora, el énfasis cambia de las técnicas de toma de decisiones a las de planeación y control. Una de las técnicas más importantes que usted utilizará como administrador es la presupuestación, el tema principal de los capítulos 7 y 8.

Para recordar

1 **Usar el costo de oportunidad para analizar los efectos de la utilidad de una alternativa dada.** Siempre hay que tomar en cuenta los costos de oportunidad al decidir sobre el uso de recursos limitados. El costo de oportunidad de un curso de acción es la utilidad máxima que se deja pasar de otras acciones alternativas. Quienes toman decisiones podrían equivocarse al ignorar los costos de oportunidad porque los contadores no los reportan en el sistema de contabilidad financiera.

2 **Decidir si es conveniente producir o comprar ciertas partes o productos.** Una de las decisiones más importantes de la producción es la de producir o comprar. ¿Una compañía debe manufacturar sus propias partes o productos, o subcontratarlos? A esta decisión la afectan factores tanto cualitativos como cuantitativos. Al aplicar el análisis de costo relevante a la situación de producir o comprar, un factor clave por considerar es el uso de las instalaciones.

3 **Decidir si un producto conjunto debe procesarse más allá del punto de separación.** Otra situación común de la producción es decidir si se sigue procesando a un producto conjunto o se vende en el punto de separación. La información relevante para esta decisión incluye los costos que difieren más allá del punto de separación. Los costos conjuntos que ocurren antes del punto de separación son irrelevantes.

4 **Identificar la información irrelevante para la eliminación del inventario obsoleto.** En ciertas decisiones de producción es importante reconocer e identificar los costos irrelevantes. En la decisión para desechar el inventario obsoleto, el costo original del inventario es irrelevante porque no hay manera de restaurar los recursos usados para comprar o producir el inventario.

5 **Decidir si se conserva o reemplaza un equipo.** En la decisión de conservar o reemplazar equipo, el valor en libros del equipo antiguo es irrelevante. Este costo hundido es un costo pasado o histórico en el que una compañía ya incurrió. Los costos relevantes normalmente incluyen el valor de rescate del equipo antiguo, los costos del nuevo y la diferencia en los costos de operación anuales.

6 **Explicar la forma en que los costos unitarios pueden inducir al error.** Los costos unitarios fijos pueden dar lugar a equívocos en virtud de las diferencias en el nivel supuesto del volumen en el que se basan. Cuantas más unidades produzca una compañía, menores serán los costos fijos unitarios. Si un vendedor supone que una empresa producirá 100,000 unidades cuando en realidad sólo fabricará 30,000, los costos unitarios se considerarán bajos. Es posible evitar la confusión que inducen los costos unitarios si siempre se utiliza el total de costos fijos.

7 **Analizar la manera en que las mediciones de desempeño podrían afectar la toma de decisiones.** Si las compañías evalúan a los administradores con medidas de desempeño que no concuerdan con los criterios relevantes de decisión, podría generarse un conflicto de intereses. Es frecuente que los administradores tomen decisiones con base en la forma en que éstas afectan a las evaluaciones de su desempeño. Así, las medidas de desempeño funcionan mejor si son consistentes con la conveniencia de largo plazo de la compañía.

8 **Elaborar estados de resultados con enfoque absorbente y directo, e identificar cuál es mejor para la toma de decisiones.** La diferencia principal entre los formatos absorbente y directo para el estado de resultados es que el primero se centra en el comportamiento del costo (fijo y variable), mientras que el absorbente reporta los costos por funciones de negocios. El enfoque directo hace más fácil para los administradores la evaluación que tienen los efectos de los cambios del volumen sobre la utilidad, y por ello es mejor para la toma de decisiones.

Terminología contable

costo de oportunidad, p. 252
costo desembolsable, p. 252
costo diferencial, p. 252
costo hundido, p. 262
costo incremental, p. 252
costos conjuntos, p. 260
costos separables, p. 260
depreciación, p. 262
depreciación acumulada, p. 262
enfoque absorbente, p. 269
enfoque de contribución, p. 269
ingreso diferencial, p. 252
productos conjuntos, p. 260
punto de separación, p. 260
valor en libros, p. 262
valor neto en libros, p. 262

Casos prácticos

6-A1 Producir o comprar

La compañía Sunshine State Fruit vende naranjas de primera calidad y otros cítricos a través de órdenes por correo. Es importante proteger la fruta durante el envío, por lo que la compañía ha diseñado y produce cajas de embalaje. El costo anual de la manufacturación de 80,000 cajas es el siguiente:

Materiales	$120,000
Mano de obra	20,000
Costos indirectos de manufactura	
Variables	16,000
Fijos	60,000
Total	$216,000

Por tanto, el costo promedio por caja es de $2.70.

Suponga que **Weyerhaeuser** hace una propuesta a Sunshine State para suministrarle las cajas por $2.40 cada una. Sunshine State debe dar a Weyerhaeuser las especificaciones de diseño de las cajas para que éstas se fabriquen en concordancia.

1. ¿Cuánto ahorraría, si acaso, Sunshine State por comprar las cajas a Weyerhaeuser?
2. ¿Qué factores subjetivos deberían afectar la decisión de Sunshine State sobre manufacturar o comprar las cajas?
3. Suponga que todos los costos fijos representan la depreciación sobre el equipo que se compró en $600,000 y está por terminar su vida útil de 10 años. El reemplazo con equipo nuevo costaría $1 millón y se espera que también dure 10 años. En este caso, ¿cuánto, si acaso, ahorraría Sunshine State por comprar las cajas de Weyerhaeuser?

6-A2 Productos conjuntos: comprar o seguir procesando

La compañía Mussina Chemical fabricó tres productos conjuntos con un costo conjunto de $117,000. Estos productos recibieron más procesamiento y los datos de sus ventas son los siguientes:

Producto Químico	Ventas	Costos del procesamiento adicional
A	$230,000	$190,000
B	330,000	300,000
C	175,000	100,000

La compañía tuvo la oportunidad de venderlos en el punto de separación directamente a otros procesadores. Si se hubiera seleccionado dicha alternativa las ventas habrían sido: para A, $54,000; B, $28,000; y C, $54,000.

La compañía espera operar con el mismo nivel de producción y ventas en el año por venir.

Considere toda la información disponible y suponga que todos los costos en que se incurrió después del punto de separación son variables.

1. ¿La compañía podría incrementar la utilidad de operación si alterara sus decisiones sobre el procesamiento? Si así fuera, ¿cuál sería la utilidad conjunta esperada de operación?
2. ¿Cuáles productos deberían seguirse procesando y cuáles venderse en el punto de separación?

6-A3 Papel del reemplazo del equipo antiguo

El 2 de enero de 2004, la compañía S. H. Park instaló una nueva máquina moldeadora especial de $87,000 para producir un artículo también nuevo. El producto y la máquina tienen una vida esperada de tres años. El valor de rescate esperado de la máquina al final de los tres años es de cero.

El 3 de enero de 2004, Kimiyo Lee, vendedor estrella de un fabricante de máquinas para herramienta, dice al señor Park: "ojalá hubiera sabido antes de sus planes de compra. Puedo ofrecerle una máquina técnicamente superior por $99,000. La máquina que acaba de comprar puede venderse en $16,000. Le garantizo que la nuestra le ahorrará $35,000 por año en costos de operación en efectivo, aunque no tendrá valor de rescate al final de los tres años".

Park examina algunos datos técnicos. Aunque tiene confianza en las afirmaciones de Lee, lo confronta: "estoy atrapado. Mis alternativas están claras: a) deshacerme de nuestra máquina originará una pérdida, b) conservar y usar el equipo 'antiguo' evita dicha pérdida. Tengo cerebro para evitar una pérdida si mi otra alternativa es reconocerla. Hemos de utilizar ese equipo hasta que recuperemos nuestro dinero".

Se espera que los costos de operación anuales de la máquina antigua sean de $60,000, sin incluir la depreciación. Las ventas, todas en efectivo, serán de $910,000 por año. Otros gastos anuales en efectivo serán de $810,000, independientemente de cuál sea la decisión. Suponga que el equipo en cuestión es el único activo fijo de la empresa.

Ignore el impuesto sobre la renta y el valor del dinero en el tiempo.

1. Prepare estados de entradas y salidas de efectivo según ocurran en cada uno de los tres años siguientes para ambas alternativas. ¿Cuál es el incremento o disminución total acumulado en efectivo para los tres años?
2. Para ambas alternativas, prepare estados de resultados conforme tengan lugar en cada uno de los tres años que siguen. Suponga depreciación en línea recta. ¿Cuál es el incremento o decremento total acumulado en la utilidad neta para los tres años?
3. Suponga que el costo del equipo "antiguo" fue de $1 millón en lugar de $87,000. ¿Cambiaría la diferencia neta calculada en los incisos 1 y 2? Explique.
4. Responda a las réplicas del señor Park como si usted fuera Kimiyo Lee.
5. ¿Cuáles son los conceptos irrelevantes en cada una de las presentaciones de los números 1 y 2? ¿Por qué son irrelevantes?

6-A4 Estados de resultados

La compañía Columbia tuvo los siguientes datos de producción para el año 2004 (en miles de dólares).

Inventarios inicial y final	Ninguno
Material directo usado	$400
Mano de obra directa	330
Suministros	20
Instalaciones (porción variable)	40
Instalaciones (porción fija)	12
Mano de obra indirecta (porción variable)	90
Mano de obra indirecta (porción fija)	40
Depreciación	110
Impuestos sobre la propiedad	20
Salarios de la supervisión	50

Los gastos de venta fueron de $300,000 (incluidos $60,000 que fueron variables), y gastos de administración generales por $144,000 (incluidos $23,000 que fueron variables). Las ventas fueron de $1.8 millones.

La mano de obra directa y los suministros se consideran costos variables.

1. Prepare dos estados de resultados, uno con el enfoque directo, y el otro con el absorbente.
2. Suponga que todos los costos variables fluctúan en forma directamente proporcional con las ventas, y que los costos fijos no se ven afectados en un rango muy amplio de las ventas. ¿Cuál habría sido la utilidad de operación si las ventas hubieran sido de $2.0 millones en lugar de $1.8 millones? ¿Cuál estado de resultados usó para que lo ayudara a encontrar la respuesta? ¿Por qué?

6-B1 Producir o comprar

Suponga que un ejecutivo de **BMW** en Alemania intenta decidir si la compañía debe continuar la manufactura de un componente de motor o comprarlo a Frankfurt Corporation a 50 euros cada uno. Se espera que la demanda para el año siguiente sea la misma que para el actual, es decir, de 200,000 unidades. Los datos para el año en curso son los siguientes:

Material directo	€ 5,000,000
Mano de obra directa	1,900,000
Indirectos de fábrica, variables	1,100,000
Indirectos de fábrica, fijos	2,500,000
Total de costos	€10,500,000

Si BMW fabricara los componentes, los costos unitarios del material directo se incrementarían en un 10%.

Se evitaría el 40% de los costos fijos si BMW comprara los componentes. El otro 60% continuaría independientemente de que los componentes se fabriquen o compren. Suponga que los indirectos variables cambian con el volumen de producción.

1. Prepare un formato que compare las alternativas de producir o comprar. Muestre los totales y cantidades por unidad. Calcule la diferencia numérica entre manufacturar y comprar. Suponga que la capacidad que ahora se utiliza para manufacturar los componentes quedaría ociosa si éstos se compraran.
2. También suponga que la capacidad en cuestión de BMW puede rentarse a una empresa local de electrónica por €1,250,000 para el año siguiente. Prepare un formato que compare los costos netos relevantes de las tres alternativas: producir, comprar y dejar ociosa la capacidad, comprar y rentar, ¿Cuál es la alternativa más favorable? ¿Por cuánto en total?

6-B2 Vender o seguir procesando

ConAgra, Inc., manufactura productos cárnicos con marcas tales como Healthy Choice, Armour y Butterball. Suponga que una de las plantas de la compañía procesa carne a granel en varios productos. Por simplicidad, suponga que sólo hay tres productos: bistec, hamburguesas y pieles, y que la res promedio cuesta $700. Los tres productos surgen de un proceso que cuesta $100 por animal procesado y que de uno de éstos se venden las siguientes cantidades netas:

Bistec (100 libras)	$ 400
Carne molida (500 libras)	600
Pieles (120 libras)	100
Total	$1,100

Suponga que cada uno de estos tres productos puede venderse de inmediato o seguirse procesando en otra planta de ConAgra. El bistec puede ser el producto principal en las comidas congeladas que se venden con la marca de Healthy Choice. Las verduras y postres en las 400 comidas producidas a partir de las 100 libras de bistec costarían $120, y los costos de producción, ventas y otros para las 400 comidas harían un total de $350. Cada comida se vendería al mayoreo en $2.15.

La carne molida podría servir para elaborar bisteces de hamburguesas congeladas Salisbury vendidos con la marca Armour. El único costo adicional sería de $200 por el procesamiento de las 500 libras de carne molida. Los bisteces Salisbury se venden al mayoreo a $1.70 la libra.

Las pieles pueden venderse antes o después de curtirse. El costo de curtir una piel es de $80, y una vez curtida puede venderse en $175.

1. Calcule la utilidad total si los tres productos se vendieran en el punto de separación.
2. Calcule la utilidad total si los tres productos se procesaran más antes de venderlos.
3. ¿Cuáles productos deberían venderse en el punto de separación? ¿Cuál debería procesarse más?
4. Calcule la utilidad total si se siguiera el plan que surge de la respuesta al inciso 3.

6-B3 Reemplazo de equipo antiguo

Considere estos datos relativos a los requerimientos de fotocopiado de Douglas County:

	Equipo antiguo	Equipo propuesto para el reemplazo
Vida útil, en años	5	3
Edad actual, en años	2	0
Vida útil restante, en años	3	3
Costo original	$25,000	$15,000
Depreciación acumulada	10,000	0
Valor en libros	15,000	No adquirido aún
Valor de rescate (en efectivo) ahora	3,000	No adquirido aún
Valor de rescate dentro de 3 años	0	0
Costos de operación anuales en efecivo de la energía, mantenimiento, tóner y suministros	14,000	7,500

La administradora del condado trata de decidir si se reemplaza el equipo antiguo. En virtud de los cambios rápidos de la tecnología, ella espera que el equipo de reemplazo sólo tenga una vida útil de tres años. Ignore los efectos de los impuestos.

1. Prepare un formato que compare los conceptos tanto relevantes como irrelevantes para los tres años próximos juntos. (*Recomendación*: consulte la tabla 6-4 de la página 263.)
2. Prepare un formato para comparar todos los conceptos relevantes para los próximos tres años juntos. ¿Cuál tabulación es más clara, ésta o la del inciso 1? (*Recomendación:* vea la tabla 6-5 de la página 264).
3. Prepare un "atajo" sencillo o análisis directo que dé apoyo a su elección de alternativas.

6-B4 Modelos de decisión y desempeño

Estudie el problema anterior.

1. Suponga que el "modelo de decisión" que favorece la alta dirección consistió en comparar la acumulación de efectivo en tres años con cada alternativa. Como gerente de las operaciones de oficina, diga cuál alternativa elegiría y por qué.
2. Suponga que el "modelo de evaluación del desempeño" hacía énfasis en la minimización de los costos conjuntos de las operaciones de fotocopiado para el primer año. ¿Cuál alternativa escogería?

6-B5 Estados de resultados directo y absorbente

La información siguiente procede de los registros de la compañía Kingland Manufacturing, para el año que terminó el 31 de diciembre de 2004. No hubo inventarios inicial ni final.

Ventas	$10,000,000	Renta de largo plazo, fábrica	$ 100,000
Comisiones por ventas	500,000	Salario del superintendente de la fábrica	30,000
Publicidad	200,000	Salarios de los supervisores	100,000
Gastos de envío	300,000	Materiales directos usados	4,000,000
Salarios administrativos ejecutivos	100,000	Mano de obra directa	2,000,000
		Buriles usados	60,000
Salarios administrativos de oficina (variables)	400,000	Investigación de métodos fabriles	40,000
		Abrasivos para el maquinado	100,000
Seguro de incendio del equipo de la fábrica	2,000	Mano de obra indirecta	800,000
Impuestos sobre la propiedad sobre el equipo de la fábrica	10,000	Depreciación del equipo	300,000

1. Prepare un estado de resultados absorbente y directo. Si tuviera dudas sobre algún patrón de costo, decida sobre la base de si el costo total en cuestión fluctuaría de manera sustancial en un rango amplio del volumen de producción. Prepare un formato de apoyo por separado de los costos indirectos de manufactura subdivididos en variables y fijos.
2. Suponga que todos los costos variables fluctuarían en proporción directa con las ventas, y que los costos fijos no se verían afectados en un rango amplio de éstas. ¿Cuál habría sido la utilidad de operación si las ventas hubieran sido de $10.5 millones en lugar de $10 millones? ¿Cuál estado de resultados utilizó para obtener la respuesta? ¿Por qué?

Casos prácticos adicionales

Preguntas

6-1 Explique la diferencia entre costo de oportunidad y costo desembolsable.

6-2 "Tuve la oportunidad de rentar mi casa de verano durante dos semanas por $800. Pero elegí dejarla vacía, pues no quiero que vivan extraños en mi morada veraniega." ¿Qué término de este capítulo describe los $800? ¿Por qué?

6-3 "Los contadores por lo general no asientan los costos de oportunidad en los registros contables formales." ¿Por qué?

6-4 Explique la diferencia entre costo incremental y costo diferencial.

6-5 "El costo incremental es la adición a los costos de la manufactura de una unidad." ¿Está de acuerdo? Explique su respuesta.

6-6 "Los costos diferenciales o incrementales de aumentar la producción de 1,000 a 1,200 automóviles por semana, serían los costos adicionales de producir los 200 automóviles adicionales." Si la producción se redujera de 1,200 a 1,000 vehículos por semana, ¿cómo se denominaría a la disminución de los costos?

6-7 "Los factores cualitativos por lo general favorecen la manufacturación de un componente y no su compra." ¿Está usted de acuerdo? Explique su respuesta.

6-8 "Es frecuente que las elecciones se denominen en forma errónea y simplista como de producir o comprar." ¿Concuerda usted? Explique su respuesta.

6-9 ¿Qué son productos conjuntos? Mencione varios ejemplos de productos conjuntos.

6-10 ¿Cuál es el punto de separación y por qué es importante al analizar los costos conjuntos?

6-11 "Ninguna técnica utilizada para asignar el costo conjunto a productos individuales debería emplearse para tomar decisiones administrativas acerca de si es conveniente vender un producto en el punto de separación o seguirla procesando." ¿Está de acuerdo? Explique su respuesta.

6-12 "El inventario que se compró en $5,000 no debería venderse en menos de $5,000 porque una venta así daría origen a una pérdida." ¿Está de acuerdo? Explique por qué.

6-13 "La recuperación de los costos hundidos es un objetivo importante al reemplazar equipos." Diga si está de acuerdo y por qué.

6-14 "Los costos pasados son en verdad relevantes en la mayoría de los casos porque proporcionan el punto de partida para todo el proceso de decisión." ¿Concuerda usted, por qué?

6-15 Indique cuáles de los siguientes conceptos son relevantes para las decisiones de reemplazo? Explique por qué.

a. Valor en libros del equipo antiguo.
b. Valor de rescate del equipo antiguo.
c. Costo del equipo nuevo.

6-16 "Algunos costos futuros esperados pueden ser irrelevantes." ¿Está de acuerdo con esto? Explique su respuesta.

6-17 "Los costos variables son irrelevantes siempre y cuando no difieran entre las alternativas en estudio." ¿Está de acuerdo? Explique su respuesta.

6-18 Existen dos razones principales de por qué deben analizarse con cuidado los costos unitarios en la toma de decisiones. ¿Cuáles son?

6-19 "El personal de ventas de maquinaria a veces hace alarde en forma errónea de los costos unitarios bajos de usar sus máquinas." Identifique una fuente de error respecto de la estimación de los costos unitarios.

6-20 Dé un ejemplo de situación en la que el modelo de evaluación del desempeño no sea consistente con el modelo de decisión.

6-21 "La evaluación del desempeño, decisión por decisión, es costosa. Con frecuencia se usan mediciones agregadas, tales como el estado de resultados." ¿Cómo podría afectar el uso amplio de los estados de resultados a las decisiones que toman los administradores acerca de la compra de equipo?

6-22 ¿Cuál es la ventaja del enfoque directo en comparación con el absorbente?

6-23 "Las clasificaciones principales de los costos son según los patrones de comportamiento variable y fijo, no según las funciones de negocios." Mencione tres términos que se emplean comúnmente para describir este tipo de estado de resultados.

Ejercicios de análisis

6-24 Medición del costo de oportunidad

Diga si está de acuerdo con el enunciado siguiente, y por qué sí o no: "los contadores no pueden medir el costo de oportunidad. Sólo los administradores tienen el conocimiento para medirlo".

6-25 Decisiones de subcontratación

Las decisiones sobre si es conveniente subcontratar servicios tales como la contabilidad de la nómina y desarrollo de sistemas se parecen mucho a las decisiones de manufacturar o comprar. ¿Cuáles factores de costo influyen en la decisión de subcontratar para realizar las funciones de nómina?

6-26 Costos unitarios

Suponga que es el administrador de una compañía manufacturera. Su contador acaba de presentarle un análisis muy detallado del costo para la decisión sobre subcontratar o fabricar un componente de un producto. Usted tiene que usar este análisis en una reunión con otros administradores. Como el análisis se muestra en totales y sus colegas prefieren los informes sencillos y en costos unitarios, usted divide las cantidades del renglón inferior entre el total de unidades por fabricar o comprar (subcontratar) y presenta sólo éstas en un reporte simple. Sus colegas se congratulan porque el reporte es muy fácil de entender y usar. Entonces comienzan a pronosticar las diferencias en el costo total para varios otros números posibles de unidades por producir o subcontratar simplemente multiplicando los costos unitarios por el volumen por subcontratar. ¿Por qué debería sentirse incómodo?

6-27 Costos históricos y decisiones de inventarios

Explique por qué a veces es mejor vender un inventario por una cantidad menor que la que se pagó por él.

6-28 Estados de resultados y gerentes de ventas

Suponga que Chee Wong está a cargo de las ventas de los Cocteles de Jugo de Nantucket Nectars. ¿Qué tipo de estado de resultados, absorbente o directo, encontraría Wong de más utilidad para sus decisiones? ¿Por qué?

Ejercicios

6-29 Costos de oportunidad

Martina Bridgeman es una abogada penalista empleada por un despacho importante con un salario de $90,000 por año. Está analizando si se vuelve una profesional independiente, lo que es probable que le genere ingresos de operación anuales de $320,000, con gastos de operación de $220,000.

1. Presente dos tabulaciones de los efectos sobre la utilidad anual de estas alternativas. La segunda tabulación debe incluir el costo de oportunidad de la compensación de Bridgeman como empleada.
2. Suponga que Bridgeman prefiere correr menos riesgos y elige seguir como asalariada. Muestre una tabulación de los efectos sobre la utilidad de rechazar la oportunidad de la práctica independiente.

6-30 Costo de oportunidad de la propiedad de una casa

Oliver Kamp acaba de hacer el pago final de su hipoteca. Podría continuar viviendo en la casa; los gastos en efectivo por reparaciones y mantenimiento (después de todos los efectos impositivos) serían de $500 mensuales. En forma alternativa, podría vender el inmueble en $200,000 (libre de impuestos), invertir el producto en bonos municipales con rendimiento del 6% libre de impuestos, y rentar un departamento por $10,000 anuales. Entonces sería el propietario quien pagaría las reparaciones y el mantenimiento.

Prepare dos análisis de las alternativas de Kamp, uno en el que no aparezca el costo de oportunidad en forma explícita, y otro en el que sí se muestre el costo de oportunidad de la decisión de conservar la casa actual.

6-31 Costo de oportunidad en Nantucket Nectars

Suponga que Nantucket Nectars tiene una máquina por la que pagó $160,000 hace varios años y que actualmente no utiliza. Podría emplear la máquina para fabricar botellas de 12 onzas de cócteles de jugo, o botellas de 12 onzas de jugos 100%. La contribución marginal de las ventas adicionales de jugos 100% sería de $90,000. Una tercera alternativa es vender la máquina en $75,000 en efectivo. ¿Cuál es el costo de oportunidad de la máquina si se analiza la alternativa de producir botellas de 12 onzas de cocteles de jugo?

6-32 Costo de oportunidad de un hospital

Una administradora del Hospital Sacred Heart piensa cómo podría usar algunos espacios que quedaron disponibles cuando la clínica de pacientes externos se mudó a un edificio nuevo. Ha reducido sus elecciones posibles como sigue:

a. Usar el espacio para expandir el laboratorio de pruebas. El ingreso futuro anual esperado sería de $320,000; los costos futuros, de $290,000.
b. Emplear el espacio para expandir la clínica de ojos. El ingreso futuro anual esperado sería de $500,000; los costos futuros, de $480,000.
c. La tienda de regalos se renta a un minorista independiente que desea extenderse al espacio disponible. El minorista ofreció $11,000 por la renta anual del espacio. Todos los gastos de operación serían cubiertos por el minorista.

El horizonte de planeación de la administradora es indefinido. Sin embargo, está convencida de que los datos anuales proporcionados bastarían para orientar su decisión.

Tabule los datos relevantes totales con miras a las alternativas de decisión. Omita el concepto de costo de oportunidad en una tabla, pero úselo en una segunda tabla que elabore. Si fuera el administrador, ¿qué tabulación preferiría si sólo pudiera contar con una?

6-33 Producir o comprar

Suponga que una división de **Bose** produce un componente electrónico para sus audífonos. Su proceso de manufactura del componente es una secuencia muy automatizada de un sistema de producción justo a tiempo. Toda la mano de obra se considera un costo indirecto, y todos los indirectos se ven como fijos con respecto al volumen de producción. Los costos de producción de 100,000 unidades del componente son los siguientes:

Materiales directos		$300,000
Indirecto de fábrica		
Mano de obra indirecta	$80,000	
Suministros	30,000	
Costo asignado a la ocupación	40,000	150,000
Costo total		$450,000

Una compañía pequeña de la localidad ofreció suministrar los componentes a un precio de $3.40 cada uno. Si la división descontinuara la producción del componente, ahorraría dos tercios del costo de los suministros, y $30,000 del costo de mano de obra indirecta. Todos los demás costos indirectos continuarían.
El administrador de la división acudió hace poco a un seminario sobre el comportamiento de los costos y aprendió acerca de los costos fijos y variables. Él quiere continuar la fabricación del componente porque el costo variable de $3.00 es menor que la propuesta de $3.40.

1. Calcule el costo relevante si el componente: a) se produce y b) se compra. ¿Cuál alternativa es menos costosa y por cuánto?
2. ¿Qué factores cualitativos podrían influir en la decisión acerca de manufacturar o comprar el componente?

6-34 Producir o comprar en Nantucket Nectars

Suponga que Nantucket Nectars reporta los costos siguientes por producir botellas de 17.5 onzas de sus cócteles de jugo:

Compañía Nantucket Nectars
Costo de producir botellas de 17.5 onzas

	Costo total de 1,000,000 botellas	Costo por botella
Materiales directos	$ 85,000	$0.085
Mano de obra directa	30,000	0.030
Indirecto de fábrica variable	60,000	0.060
Indirecto de fábrica fijo	85,000	0.085
Costos totales	$260,000	$0.260

Otro fabricante ofrece vender a Nantucket Nectars las botellas en $0.25. La capacidad que ahora se emplea para manufacturar las botellas quedaría ociosa si la empresa las comprara. Además, si esto ocurriera, se eliminaría el puesto de un supervisor con salario de $60,000, un costo fijo. Prepare un formato para comparar los costos de producir y comprar las botellas de 17.5 onzas. ¿Es recomendable que Nantucket Nectars produzca o compre las botellas?

6-35 Producir o comprar y el uso de las instalaciones ociosas en Nantucket Nectars

Consulte el ejercicio anterior. Suponga que Nantucket Nectars puede usar las instalaciones liberadas en otra actividad de manufacturación que genera una contribución de $75,000 a las utilidades, o puede rentarlas en $55,000. Prepare un formato que compare los cuatro cursos de acción alternativos. ¿Cuál alternativa conduce al costo neto más bajo?

6-36 Vender o seguir procesando

Una planta petroquímica de Exxon manufactura dos productos, L y M, como resultado de un proceso conjunto particular. Ambos productos se venden a otros fabricantes como ingredientes para varios productos químicos.

El producto L se vende en el punto de separación a $0.25 por galón; el M, a $0.30 por galón. Enseguida se presentan los datos para el mes de abril:

Costo del procesamiento conjunto	$1,600,000
Galones que se producen y venden	
L	4,000,000
M	2,500,000

Suponga que en abril podrían seguirse procesando más los 2,500,000 galones de M para obtener Súper M con un costo adicional de $225,000. La producción de Súper M se vendería a $0.38 por galón. En cualquier caso, el producto L se vendería en el punto de separación.

¿Habría sido recomendable seguir procesando en abril a M para venderlo como Súper M? Demuéstrelo con cálculos.

6-37 Productos conjuntos, opción múltiple

A partir de un proceso conjunto particular, la compañía Edgerton produce tres artículos: A, B y C. Cada uno puede venderse en el punto de separación o seguirse procesando. El procesamiento adicional no requiere instalaciones especiales, y los costos de producción de éste serían variables en su totalidad y podrían identificarse a partir de los productos implicados. En el año 2004, los tres productos se procesaron más allá de su separación. En ese año, los costos conjuntos de producción fueron de $72,000. A continuación se presentan los valores y costos de venta necesarios para evaluar la política de producción de Edgerton en 2004:

			Costos adicionales y valores de ventas si se siguen procesando	
Producto	Unidades producidas	Valores netos de realización (valores de ventas) en el punto de separación	Valor de las ventas	Costos adicionales
A	6,000	$25,000	$42,000	$9,000
B	4,000	41,000	45,000	7,000
C	2,000	24,000	32,000	8,000

Responda las preguntas de opción múltiple que siguen:

1. Para las unidades de C, el costo unitario de producción más relevante para la decisión de vender o dar más procesamiento es: a) $5, b) $12, c) $4, d) $9.
2. Para maximizar las utilidades, Edgerton debe someter a procesamiento adicional los productos siguientes: a) solo A; b) A, B y C; c) B y C, solamente; d) sólo C.

6-38 Inventario obsoleto

La librería Ohio State compró más calendarios de "Buckeye Champs" de los que pudo vender. Ya casi era junio y había 200 calendarios en el almacén. La tienda pagó $4.50 por cada calendario y normalmente los vendía en $8.95. Desde febrero, habían estado a la venta por $6.00 y hacía dos semanas que el precio se bajó a $5.00. Aún así, se estaban vendiendo pocos calendarios. La administradora de la librería pensó que ya no era más beneficio usar el espacio para los calendarios.

El propietario de Hurricane Collectibles ofreció comprar los 200 calendarios por $250. Él pensaba guardarlos hasta que terminara la temporada 2004 de fútbol y entonces venderlos como artículos de novedad.

La administradora de la librería no estaba segura de querer vender en $1.25 los calendarios que costaban $4.50. Sin embargo, la única alternativa era desecharlos porque el impresor no aceptaría su devolución.

1. Calcule la diferencia en la utilidad entre aceptar la oferta de $250 y desechar los calendarios.
2. Describa cómo afectaría su decisión el pago de $4.50 × 200 = $900.

6-39 Reemplazo de equipo antiguo

Hace tres años, Oak Street **TCBY** compró en $8,000 una máquina para hacer yogur congelado. Un vendedor acaba de sugerir a la administradora de TCBY que reemplace la máquina por otra nueva de $12,500. La administradora recopiló los datos siguientes:

	Máquina antigua	Máquina nueva
Costo original	$8,000	$12,500
Vida útil en años	8	5
Edad actual en años	3	0
Vida útil restante en años	5	5
Depreciación acumulada	$3,000	Aún no se adquiere
Valor en libros	$5,000	Aún no se adquiere
Valor de rescate (en efectivo) ahora	$2,000	Aún no se adquiere
Valor de rescate dentro de 5 años	0	0
Costo de operación anual en efectivo	$4,500	$ 2,000

1. Calcule la diferencia en costos totales durante los cinco años siguientes para ambas alternativas, es decir, conservar la máquina original o sustituirla por la nueva. Ignore los impuestos.
2. Suponga que la administradora de Oak Street TCBY reemplaza la máquina original. Calcule la "pérdida por el remplazo" de la máquina original. ¿Cómo afecta esta cantidad sus cálculos del inciso 1? Explique su respuesta.

6-40 Costos unitarios

La compañía Brandon produce y vende un artículo que tiene costos variables de $9 por unidad, y costos fijos de $110,000 por año.

1. Calcule el costo unitario para un nivel de producción y ventas de 10,000 unidades por año.
2. Obtenga el costo unitario con un nivel de producción y ventas de 20,000 unidades por año.
3. ¿Cuál de estos costos unitarios es más preciso? Explique por qué.

6-41 Inversión relevante

Roberta Thomas había obtenido un camión nuevo a un precio de lista, opciones incluidas, de $21,000. El distribuidor le había dado un "intercambio generoso a cuenta" de $4,500 por su camión antiguo que tenía un precio al mayoreo de $3,000. Los impuestos sobre la venta fueron de $1,260.

Los costos de operación anual en efectivo del camión viejo eran de $4,200. Se esperaba que el nuevo los redujera en un tercio, a $2,800 por año.

Calcule la cantidad de la inversión original en el camión nuevo. Explique su razonamiento.

6-42 Débil división

La compañía Lake Forest Electronics pagó $7 millones en efectivo hace cuatro años para adquirir una compañía que manufactura unidades de CD-ROM. Esta compañía se ha operado como una división de Lake Forest y, desde que se adquirió, ha arrojado una pérdida de $500,000 cada año.

El rendimiento mínimo deseado para esta división es que, cuando un producto esté desarrollado por completo, ofrezca una utilidad neta de $500,000 por año para el futuro previsible.

Hace poco, la corporación IBM ofreció comprar la división a Lake Forest por $5 millones. El presidente de esta empresa comentó: "tengo una inversión de $9 millones por recuperar ($7 millones más pérdidas de $500,000 por cada uno de los cuatro años). Al fin he revertido esta situación, así que me opongo a vender la división ahora".

Prepare una respuesta a los comentarios del presidente. Indique cómo tomar la decisión. Sea tan específico como pueda.

6-43 Costo de oportunidad

Renee Behr, M. D., es una psiquiatra que tiene mucha demanda. Aun cuando ha elevado sus honorarios en forma considerable durante los últimos cinco años, la doctora Behr no se da abasto para atender a todos los pacientes que la quieren ver.

Behr ha concedido entrevistas durante seis horas al día, seis días a la semana, durante 48 semanas del año. Sus honorarios son en promedio de $140 por hora.

Sus costos variables pueden ignorarse para fines de decisión. Haga caso omiso del impuesto sobre la renta.

1. Behr no desea trabajar seis días de la semana. Planea tomar libre cada tercer sábado. ¿Cuál sería su ingreso anual: a) si trabajara todos los sábados, y b) si trabajara cada tercer sábado?
2. ¿Cuál sería su costo de oportunidad para el año si no trabajara cada tercer sábado?
3. Suponga que la Dra. Behr decidió en definitiva tomar libre cada tercer sábado. Le encanta hacer ella misma las reparaciones a su carro deportivo. Si se dedicara a su auto durante medio sábado cuando no atendiera pacientes, ¿cuál sería su costo de oportunidad?

6-44 Estado de resultados absorbente

La compañía Pierce registró los siguientes datos (en miles) para un periodo determinado:

Ventas	$700
Materiales directos	210
Mano de obra directa	150
Costos indirectos de manufactura	170
Gastos de venta y administración	150

No hubo inventarios inicial ni final. Calcule: 1) el costo de ventas, 2) la utilidad bruta, 3) la utilidad de operación y 4) el costo de conversión (costo total de manufactura menos el costo de los materiales).

6-45 Estado de resultados directo

Yoko Ltd. registró los siguientes datos (en millones de yenes) para un periodo determinado:

Ventas	$770
Materiales directos	290
Mano de obra directa	140
Indirecto de fábrica variable	60
Costos variables de venta y administración	100
Indirecto de fábrica fijo	120
Costos fijos de venta y administración	45

No hubo inventarios inicial ni final. Calcule: a) el costo variable de ventas de los bienes vendidos, b) la contribución marginal y c) la utilidad de operación.

6-46 Estado de resultados absorbente y directo

En un periodo reciente, la compañía Anzola registró los datos siguientes. Llene los espacios en blanco. No hubo inventarios inicial ni final.

a.	Ventas	$920
b.	Materiales directos usados	350
c.	Mano de obra directa	210
	Costos indirectos de manufactura:	
d.	Variables	100
e.	Fijos	50
f.	Costos variables de ventas	—
g.	Costo de ventas	—
	Gastos de venta y administración:	
h.	Variables	90
i.	Fijos	80
j.	Utilidad bruta	—
k.	Contribución marginal	—

6-47 Estado de resultados absorbente

Raynard's Jewelry registró los siguientes datos (en miles de rand, la unidad monetaria de Sudáfrica, ZAR) para un periodo dado. Suponga que no hay inventarios. Llene los espacios en blanco.

Ventas	ZAR ___
Materiales directos	370
Mano de obra directa	___
Indirectos de manufactura	___
Costos de venta	780
Utilidad bruta	120
Gastos de venta y administración	___
Utilidad de operación	20
Costo primo (materiales directos + mano de obra directa)	600

6-48 Estado de resultados directo

La compañía Marlinski registró los siguientes datos (en miles) para un periodo determinado. Suponga que no hay inventarios.

Mano de obra directa	$170
Materiales directos	210
Indirecto de manufactura variable	110
Contribución marginal	200
Costos fijos de venta y administración	100
Utilidad de operación	10
Ventas	970

Calcule: a) el costo variable de ventas, b) los gastos variables de venta y administración, y c) los costos indirectos de manufactura fijos.

Problemas

6-49 Habitaciones de hotel y costos de oportunidad

La corporación **Marriott** opera muchos hoteles en todo el mundo. Suponga que uno de ellos que se encuentra en Chicago enfrenta tiempos difíciles ante la apertura de varios hoteles nuevos que le hacen competencia.

Para alojar a su personal de vuelo, **American Airlines** ofreció a Marriott un contrato para el año próximo con una tarifa de $50 por noche por habitación, para un mínimo de 50 habitaciones por 365 noches. Este contrato garantizaría a Marriott la venta de 50 habitaciones durante la noche, aun si algunos de ellos quedaran desocupados ciertas noches.

El administrador de Marriott tiene sentimientos encontrados sobre el contrato. En varias noches pico del año, el hotel podría vender el mismo espacio a $100 por habitación.

1. Suponga que el administrador de Marriott firma el contrato. ¿Cuál es el costo de oportunidad de las 50 habitaciones el 20 de octubre, noche en que se celebra una gran convención de comerciantes durante la que se ocupa todo cuarto de hotel disponible? ¿Cuál es el costo de oportunidad el 28 de diciembre, fecha en que se espera que se renten sólo 10 de dichos cuartos a una tarifa promedio de $80?
2. Si la tarifa por habitación durante el año es de $90 en promedio, ¿qué porcentaje de ocupación de las 50 habitaciones en cuestión tendría que rentarse para que Marriott fuera indiferente acerca de aceptar la oferta?

6-50 Extensión del problema anterior

Suponga los mismos hechos del problema anterior. Sin embargo, también suponga que los costos variables por habitación son de $10 por día.

1. Suponga que la mejor estimación es la de una tasa de ocupación del 53% para las 50 habitaciones, con una tarifa promedio de $90 para el año próximo. ¿Debería aceptar Marriott el contrato?
2. ¿Qué porcentaje de ocupación de las 50 habitaciones en cuestión haría que Marriott fuera indiferente sobre la aceptación de la oferta?

6-51 Producir o comprar

La corporación **Dana**, con base en Toledo, Ohio, es un fabricante global de productos de ingeniería avanzada destinados a los mercados industrial, automotriz, de la construcción, comercial, aeroespacial y de semiconductores. Las ventas de Dana en 2002 fueron de $10.3 mil millones. Es frecuente que subcontrate a otros fabricantes en función de si sus instalaciones están ocupadas por completo. Suponga que Dana está a punto de tomar algunas decisiones finales sobre el uso de sus instalaciones fabriles para el año siguiente.

A continuación se presentan los costos de manufacturación de la parte EC113, componente clave de un sistema de control de emisiones:

	Costo total para 50,000 unidades	**Costo por unidad**
Materiales directos	$ 400,000	$8
Mano de obra directa	300,000	6
Indirecta de fábrica variable	150,000	3
Indirecto de fábrica fijo	300,000	6
Costos totales de manufactura	$1,150,000	$23

Otro fabricante ofreció vender a Dana la misma parte a $21 cada una. El indirecto fijo consiste en depreciación, impuestos sobre la propiedad, seguros y salarios de supervisión. Todos los indirectos fijos continuarían si Dana comprara el componente, excepto que se eliminaría el costo de $100,000 relativo a cierto personal de supervisión y vigilancia.

1. Suponga que la capacidad que ahora se usa para manufacturar las partes quedaría ociosa si éstas se compraran. ¿Debería Dana comprar o producir las partes? Muestre sus cálculos.
2. Suponga que la capacidad que ahora se emplea para producir las partes podría ya sea (a) rentarse a un fabricante cercano por $65,000 para el año, o bien (b) usarse para producir filtros para aceite que darían lugar a una contribución a la utilidad de $200,000. ¿Debería Dana comprar o fabricar la parte EC113? Muestre sus cálculos.

6-52 Análisis de costos relevantes

A continuación se presentan los costos unitarios de manufacturación y venta de un artículo único con un nivel de producción de 5,000 unidades por mes y un precio de venta actual de $90:

Costos de manufactura	
Materiales directos	$35
Mano de obra directa	12
Indirecto variable	8
Indirecto fijo (total para el año, $300,000)	5
Gastos de venta y administración	
Variables	15
Fijos (total para el año, $480,000)	8

Considere cada requerimiento por separado. Escriba todos sus cálculos y presente las soluciones en forma comprensible para el presidente de la compañía.

1. Por lo general, este producto se vende a una tasa de 60,000 unidades por año. Se predice que un aumento del precio a $98 disminuiría el volumen en un 10%. ¿Cuánto podría incrementarse la publicidad con este plan sin que la utilidad de operación anual cayera por debajo del nivel actual?
2. La compañía recibió la propuesta de un proveedor externo para manufacturar y enviar dicho artículo directamente a los clientes de la compañía conforme se reciban las órdenes de venta. Los costos variables de venta y administración caerían un 40%. Si se aceptara la propuesta del proveedor, la compañía usaría su propia planta para manufacturar un producto nuevo, que se vendería por medio de los agentes del fabricante con una comisión del 10% sobre el precio de venta de $40 cada uno. Las características de costo de este producto, para el volumen de producción anual normal pronosticado, son las siguientes:

	Por unidad
Materiales directos	$ 6
Mano de obra directa	12
Indirecto variable	8
Indirecto fijo	6
Costos de manufactura	$32
Gastos de venta y administración	
Variables (comisión)	10% del precio de venta
Fijos	$ 2

¿Cuál es el precio máximo por unidad que la compañía podría pagar al proveedor por subcontratar la producción de todo el antiguo producto? Suponga lo siguiente:

- El indirecto total de fábrica fijo y los gastos fijos totales de venta no cambiarían si se agrega el producto nuevo.
- La propuesta del proveedor no se consideraría a menos que la utilidad neta anual pudiera mantenerse.
- El precio de venta del antiguo producto permanecería sin cambio.
- Todo el indirecto fijo de $300,000 de la manufactura se asignaría al nuevo producto.

6-53 Fijar tarifas de hoteles y uso de la capacidad

Una corporación en crecimiento en una ciudad grande ha ofrecido a un hotel **Holiday Inn** de 200 habitaciones, un contrato de un año para rentar 40 habitaciones a tarifas reducidas de $50 por habitación, en lugar de la tarifa regular de $85 por habitación. La corporación firmaría el contrato para una ocupación de 365 días, ya que es virtualmente seguro que su personal de manufactura y marketing ocupe todo el espacio cada noche.

Cada cuarto ocupado tiene un costo variable de $12 por noche (por limpieza, lavandería, sábanas perdidas y electricidad adicional).

El administrador del hotel espera una tasa de ocupación del 85% durante el año, por lo que es renuente a firmar el contrato. Si éste se concretara, la tasa de ocupación para los 160 cuartos restantes sería del 95%.

1. Calcule la contribución marginal total para el año con y sin el contrato. ¿Es rentable el contrato para Holiday Inn?
2. Calcule la tarifa más baja que el hotel debería aceptar por el contrato de modo que la contribución marginal total fuera la misma con contrato o sin él.

6-54 Tarifas aéreas especiales

Frontier Airlines, con base en Denver, proporciona servicio a 39 ciudades de los Estados Unidos y México. Frontier opera una flota de 37 aeronaves que incluyen 16 jets Boeing 737-300 para 134 pasajeros. El gerente de operaciones de Frontier Airlines intenta decidir si se adopta una nueva tarifa de descuento. Piense en uno de los aviones 737 de 134 asientos que ahora operan con un factor de carga del 56%. Es decir, en promedio el aeroplano tiene $0.56 \times 134 = 75$ pasajeros. Las tarifas normales generan un ingreso promedio de 12 ¢ por pasajero-milla.

Suponga que una tarifa promedio de descuento del 40% (sujeta a restricciones según la hora de salida y plazo de estancia) produciría tres nuevos pasajeros adicionales. También suponga que tres de los pasajeros que ya eran habituales aceptan las restricciones y cambian de la tarifa normal a la de descuento.

1. Calcule el ingreso total por aeroplano-milla con y sin tarifas de descuento.
2. Suponga que la asignación máxima permitida para las tarifas nuevas de descuento es de 50 asientos. Éstos se llenarían. Igual que antes, algunos pasajeros habituales tolerarían las restricciones y cambiarían de la tarifa normal a la de descuento. ¿Cuántos tendrían que cambiar de modo que el ingreso total por milla fuera el mismo con o sin el plan de descuento?

6-55 Costos conjuntos y análisis incremental

Jacque de Paris, fabricante de alta costura para damas, planea comercializar un vestido de noche nuevo para la temporada que viene. Jacque de Paris suministra a minoristas de Europa y Estados Unidos.

Se requieren cuatro yardas de material para dibujar el patrón de un vestido. Después de cortarlo, sobran algunos materiales, que pueden venderse como remanentes. El material sobrante también podría usarse para manufacturar un juego de capa y bolsa de mano. Sin embargo, si el material residual se utilizara para estos artículos, se requeriría tener más cuidado en el corte, por lo que se incrementarían los costos de cortar.

La compañía espera vender 1,250 vestidos si no estuvieran disponibles la capa o la bolsa de mano. La investigación de mercado revela que las ventas del vestido serán un 20% más altas si se ponen a la disposición una capa y una bolsa que hagan juego. La investigación de mercado indica que la capa y bolsa no se venderían en forma individual, sino sólo como accesorios del vestido. A continuación se presentan las diferentes combinaciones de vestidos, capas y bolsas que los distribuidores esperan vender:

	Porcentaje en total
Conjuntos completos de vestidos, capa y bolsa	70%
Vestido y capa	6%
Vestido y bolsa	15%
Sólo vestido	9%
Total	100%

El material que se usa en el vestido cuesta €80 por yarda, es decir €320 por cada vestido. El costo de cortar el vestido si no se manufacturan la capa y bolsa se estima en €100 por vestido, y el remanente que resulta puede venderse en €25 por cada corte de vestido. Si se manufacturan la capa y bolsa, los costos de corte se incrementarían en €36 por vestido. No habría remanentes vendibles si las capas y bolsas se manufacturaran en las cantidades estimadas. Los precios y costos de venta para elaborar los tres artículos una vez cortados son los siguientes:

	Precio de venta por unidad	Costo unitario de elaboración (no incluye el costo del material ni la operación de corte)
Vestido	€1,050	€400
Capa	140	100
Bolsa de mano	50	30

1. Calcule la utilidad o pérdida incremental para Jacque de Paris por fabricar las capas y bolsas en conjunto con los vestidos.
2. Identifique cualesquiera factores no cuantitativos que podrían influir en la administración de la compañía en su decisión sobre manufacturar las capas y bolsas que hacen juego con el vestido.

6-56 Costo relevante

Los costos unitarios para la compañía Debraceny por manufacturar y vender un artículo dado con el nivel de actividad planeado de 10,000 unidades por mes son los siguientes:

Costos de manufactura	
Materiales directos	$4.20
Mano de obra directa	0.60
Indirecto variable	0.70
Indirecto fijo	0.80
Gastos de venta	
Variables	3.00
Fijos	1.10

Ignore el impuesto sobre la renta en todos los requerimientos. Los cuatro incisos no se relacionan uno con otro.

1. Calcule la utilidad de operación anual planeada con un precio de venta de $12 por unidad.
2. Obtenga la utilidad de operación anual esperada si el volumen puede aumentarse un 20% cuando el precio de venta se reduce a $11. Suponga que los patrones de comportamiento del costo son correctos.
3. La compañía desea obtener un pedido de 5,000 unidades de un cliente extranjero. Los costos variables por ventas para el pedido serían un 40% menos que lo habitual, pero los costos fijos por obtener la orden serían de $6,000. Las ventas nacionales no se verían afectadas. Calcule el precio de equilibrio mínimo por unidad que debe considerarse.
4. La compañía tiene un inventario de 2,000 unidades de su artículo sobrante del modelo del año pasado, que deben venderse a través de los canales de distribución regulares a precios reducidos. El inventario carecería de valor si no se vendiera de ese modo. ¿Qué costo unitario es relevante para establecer el precio de venta mínimo de las 2,000 unidades?

6-57 Máquina nueva

Se espera que una máquina nueva de $300,000 tenga una vida útil de cinco años y un valor de rescate de cero. Puede producir 40,000 unidades al año con un costo variable de $4 por unidad. El costo variable es de $6 por unidad con la máquina antigua, la cual tiene un valor en libros de $100,000 y se está depreciando con el criterio de línea recta a $20,000 por año. También se espera que tenga un valor de rescate de cero. Su valor de rescate actual también es de cero porque se trata de un equipo muy especializado.

El vendedor de la máquina nueva preparó la siguiente comparación:

	Máquina nueva	Máquina antigua
Unidades	40,000	40,000
Costos variables	$160,000	$240,000
Depreciación por línea recta	60,000	20,000
Costo total	$220,000	$260,000
Costo unitario	$ 5.50	$ 6.50

El vendedor de la máquina nueva afirma: “es obvio que la máquina nueva es una adquisición benéfica. Usted ahorrará $1.00 por cada unidad que produzca”.

1. ¿Está de acuerdo con el análisis del vendedor? Si no lo está, ¿qué le cambiaría? Sea específico e ignore el efecto de los impuestos.
2. Prepare un análisis de los costos diferenciales total y unitario si el volumen anual es de 20,000 unidades.
3. ¿Con qué volumen anual tendrían las máquinas antigua y nueva los mismos costos relevantes?

6-58 Enfoque conceptual

Hace cuatro años se construyó una planta grande de refacciones automotrices, en una ciudad de Pennsylvania conectada por dos vías férreas. La Railroad PC compró 40 vagones especiales para carga de 60 pies, como resultado directo del aumento de tráfico generado por la planta nueva. La inversión se basó en una vida útil estimada de 20 años.

Ahora, un competidor ferroviario ha ofrecido el servicio a la planta con vagones de carga nuevos de 86 pies, lo que permitiría más eficiencia en las operaciones de embarque en la planta. La compañía de refacciones automotrices ha planteado cambiar de transportista a menos que PC Railroad compre 10 vagones nuevos de 86 pies.

La gerencia de marketing de PC quiere comprar los vagones nuevos, pero la de operaciones afirma que “la inversión nueva es indeseable. En realidad consiste en la inversión nueva más la pérdida de los vagones antiguos. Si éstos no pueden usarse como se planeó originalmente, deben darse de baja a un valor de rescate bajo”.

Evalúe los comentarios. ¿Cuál es el enfoque conceptual correcto para el análisis cuantitativo de esta decisión?

6-59 Valor en libros del equipo antiguo

Considere los datos siguientes:

	Equipo antiguo	Equipo nuevo propuesto
Costo original	$24,000	$12,000
Vida útil en años	8	3
Edad actual en años	5	0
Vida útil remanente en años	3	3
Depreciación acumulada	$15,000	0
Valor en libros	9,000	*
Valor de rescate (en efectivo) ahora	3,000	*
Costos de operación anuales en efectivo (mantenimiento, energía, reparaciones, lubricantes, etc.)	$10,000	$ 6,000

*Aún no adquirido.

1. Prepare una comparación del costo de todos los conceptos relevantes para los próximos tres años juntos. Ignore los impuestos.
2. Prepare una comparación del costo que incluya tanto los conceptos relevantes como los irrelevantes. (Vea la tabla 6-4, p. 263.)
3. Prepare un estado comparativo de los costos totales contra el ingreso durante el primer año. ¿Se inclinaría el administrador a comprar el equipo nuevo? Explique su respuesta.

6-60 Modelos de decisión y desempeño

Consulte el problema 6-A3.

1. Suponga que el “modelo de decisión” que favorece la alta dirección consiste en una comparación de la acumulación durante tres años del beneficio con cada alternativa. ¿Cuál alternativa seleccionaría usted? ¿Por qué? (La acumulación del beneficio significa el aumento acumulado del efectivo.)
2. Suponga que el “modelo de evaluación del desempeño” hace énfasis en la utilidad neta de cada subunidad, por ejemplo una división, en cada año, en lugar de considerar los proyectos uno por uno. ¿Qué alternativa es de esperar que escoja un administrador? ¿Por qué?
3. Suponga los mismos datos cuantitativos, pero la “empresa” es una ciudad, y la “máquina” una computadora en el departamento de tesorería. ¿Cambiarían las respuestas de las primeras dos partes? ¿Por qué?

6-61 Repaso de los costos relevantes

Desde principios de los años 60, Neil Simon ha sido uno de los autores teatrales de mayor éxito en Broadway. El *New York Times* reportó que Neil Simon planeaba estrenar su obra, *London Suite*, fuera de Broadway. ¿Por qué? Por razones financieras. El productor Emanuel Azenberg pronosticó los costos siguientes aun antes de estrenar la obra:

	En Broadway	Fuera de Broadway
Instalaciones, vestuario, luces	$ 357,000	$ 87,000
Tramoya (construir el escenario, etc.)	175,000	8,000
Salarios de ensayos	102,000	63,000
Sueldos del director y el diseñador	126,000	61,000
Publicidad	300,000	121,000
Administración	235,000	100,000
Total	$1,295,000	$440,000

Los boletos en Broadway cuestan $55 en promedio, y los teatros pueden recibir alrededor de 1,000 personas por función. Fuera de Broadway, los precios son de sólo $40 en promedio, y los teatros dan acomodo a sólo 500 personas. Normalmente, una obra se escenifica ocho veces por semana, en Broadway u otro sitio. Los gastos de operación semanal fuera de Broadway son de $82,000, en promedio; en Broadway promedian una cantidad adicional de $124,000, para llegar a un total semanal de $206,000.

1. Suponga que acuden 400 personas a cada función, sea dentro o fuera de Broadway. Compare los resultados financieros semanales de una producción en Broadway con los de otra fuera de ahí.
2. Suponga que la asistencia es del 75% de la capacidad, en Broadway o en otra parte. Compare los resultados financieros semanales de una producción en ambos sitios.
3. Calcula la asistencia por función que se requiere sólo para cubrir los gastos semanales a) en Broadway y b) fuera de Broadway.
4. Suponga que la asistencia promedio en Broadway fue de 600 personas por función, y que fuera de Broadway fue de 400. Calcule la utilidad neta total por una temperada de 26 semanas a) en Broadway, y b) en otro lado. Asegúrese de incluir los costos de preestreno.
5. Repita el inciso 4 para una temporada de 100 semanas.
6. Con el uso de las cifras de asistencia de los incisos 4 y 5, calcule: a) el número de semanas que una producción debe estar en Broadway antes de que alcance el equilibrio, y b) el número de semanas que debe durar una producción fuera de Broadway para llegar al equilibrio.
7. Con el empleo de las cifras de público de los incisos 4 y 5, determine cuánto debe durar una temporada antes de que la utilidad de una producción en Broadway sobrepase la de otra fuera de dicho sitio.
8. Si usted fuera Neil Simon, ¿preferiría que *London Suite* se escenificara en Broadway o en otro lugar? Explique su respuesta.

6-62 Producir o comprar, costos de oportunidad y ética



Agribiz Food Products, Inc., produce una variedad amplia de productos alimenticios y relacionados. La operación de enlatar jitomates depende en parte de los jitomates cosechados en las tierras propias de Agribiz, y en parte de los que se compran a otros cultivadores.

La parcela de jitomates de Agribiz se encuentra a orillas de Sharpestown, una ciudad mediana en crecimiento rápido. Produce 8 millones de libras de jitomates al año y da empleo a 55 personas. Los costos anuales del cultivo de jitomates en dicho terreno son los siguientes:

Costos variables de producción	$ 550,000
Costos fijos de producción	1,200,000
Costos de envío (todos variables)	200,000
Costos totales	$1,950,000

Los costos fijos de producción incluyen la depreciación de la maquinaria y equipo, pero no de la tierra porque ésta no debe depreciarse. Agribiz posee el terreno, que compró en $600,000 hace muchos años. Una valuación reciente del terreno le dio un valor de $15 millones porque es un sitio privilegiado para construir un parque industrial y un centro comercial.

Agribiz podría comprar en el mercado todos los jitomates que necesita por $0.25 por libra entregada en su fábrica. Si hiciera esto, vendería su terreno de cultivo y cesaría sus operaciones en Sharpestown. Si vendiera su propiedad, ahorraría $300,000 de los costos fijos anuales. Agribiz podría invertir el excedente de efectivo y ganar una tasa anual del 10%.

1. ¿Cuánto cuesta a Agribiz al año el uso de la tierra para cultivar jitomates?
2. ¿Cuánto debería ahorrar anualmente Agribiz si cerrara su plantación de jitomates? ¿Esto es más o menos de lo que pagaría por comprar los jitomates en el mercado?
3. ¿Qué aspectos éticos están implicados en la decisión de cerrar la plantación de jitomates?

6-63 Irrelevancia de los costos pasados en Starbucks

Starbucks compra y tuesta granos de café de alta calidad, su sello distintivo, y los vende, junto con otros artículos relacionados con el café, sobre todo a través de su cadena de tiendas al menudeo operadas por la empresa.

Suponga que el gerente de control de calidad de Starbucks descubrió un lote de 1,000 libras de granos tostados que no satisfacen los estándares de calidad de la empresa. La política de la compañía no permitiría que tales granos se vendieran con su nombre. Sin embargo, podría reprocesarlos, con los que los vendería en sus tiendas al menudeo, o podría venderlos en el mercado al mayoreo.

Suponga que los granos se compraron en $2,000, y que el costo total de tostar el lote fue de $1,500, que incluyen $500 de costo variable y $1,000 de costo fijo (sobre todo por la depreciación del equipo).

El precio al mayoreo con el que Starbucks podría vender los granos sería de $2.65 por libra. Los compradores pagarían los costos de envío de la planta de Starbucks a sus almacenes individuales.

Si los granos se reprocesaran, el costo de esto sería de $600 porque no requieren tanto reprocesamiento como los granos nuevos. Todos los $600 son por concepto de costos adicionales, es decir, costos en los que no se incurriría si no se reprocesara. Los granos se venderían a tiendas al menudeo a $3.70 por libra, y Starbucks tendría que pagar un promedio de $0.20 por libra por enviarlos a las tiendas.

1. ¿Debe Starbucks vender los granos, tal como están, en el mercado a $2.65 por libra?, o ¿debe reprocesarlos y venderlos por medio de sus propias tiendas al menudeo? ¿Por qué?
2. Calcule la cantidad de utilidad adicional que percibiría Starbucks de la alternativa seleccionada en el inciso 1, en comparación con lo que ganaría con la otra alternativa.
3. ¿Cuáles datos de costo del problema fueron irrelevantes para su análisis? Explique por qué lo fueron.

Casos

6-64 Producir o comprar

La corporación Minnetonka, que produce y vende a mayoristas una línea de esquíes acuáticos de mucho éxito, ha decidido diversificarse para estabilizar sus ventas a lo largo del año. La compañía está considerando la producción de esquíes de campo traviesa.

Después de una investigación considerable, ha desarrollado una línea de esquíes de campo traviesa. Sin embargo, por la naturaleza conservadora de la administración de la empresa, el presidente de Minnetonka ha decidido introducir sólo un tipo de los nuevos esquíes para el invierno que viene. Si el producto es un éxito se iniciará la expansión adicional en los años futuros.

Los esquíes seleccionados son para un mercado masivo con una cubierta especial. Se venderían a mayoristas a $80 el par. En virtud de la capacidad disponible, no se incurriría en costos fijos adicionales por producir los esquíes. No obstante, éstos absorberían un cargo fijo de $100,000 para asignar al producto nuevo una parte compartida justa de los costos fijos presentes de la empresa.

Con el uso de las ventas y producción estimadas de 10,000 pares de esquíes como volumen esperado, el departamento de contabilidad desarrolló los costos siguientes por par de esquíes y cubiertas:

Mano de obra directa	$35
Materiales directos	30
Indirecto total	15
Total	$80

Minnetonka se ha acercado a un subcontratista para estudiar la posibilidad de comprar las cubiertas. El precio de compra sería de $5.25 por cubierta, o de $10.50 por un par. Si la corporación Minnetonka acepta

la propuesta de compra, se pronostica que los costos directo de mano de obra e indirecto variable se reducirían un 10%, y los costos directos de los materiales disminuirían un 20%.

1. ¿La corporación Minnetonka debería producir o comprar las cubiertas? Muestre los cálculos que den apoyo a su respuesta.
2. ¿Cuál sería el precio de compra máximo aceptable para la corporación Minnetonka por las cubiertas? Apoye su respuesta con una explicación apropiada.
3. En lugar de ventas de 10,000 pares de esquíes, las estimaciones revisadas arrojan un volumen de ventas de 12,500 pares. Con este nuevo volumen, debe adquirirse equipo adicional por una renta anual de $10,000 para manufacturar las cubiertas. Este costo incremental sería el único costo fijo adicional requerido, aun si las ventas se incrementaran a 30,000 pares. (El nivel de 30,000 es la meta para el tercer año de producción.) En estas circunstancias, ¿debería la corporación Minnetonka manufacturar o comprar las cubiertas? Muestre los cálculos que den apoyo a su respuesta.
4. La compañía tiene la opción de producir y comprar al mismo tiempo. ¿Cuál sería su respuesta al inciso 3 si se considerara esta alternativa? Sostenga su respuesta con cálculos.
5. ¿Cuáles factores no cuantificables debería tomar en cuenta la corporación Minnetonka para determinar si manufactura o compra las cubiertas?

6-65 Producir o comprar

El equipo antiguo de la compañía Rohr para hacer subensambles está fuera de uso. La compañía considera dos cursos de acción: a) reemplazar por completo el equipo viejo por otro nuevo, o b) comprar los subensambles de un proveedor externo confiable, que ofrece un precio unitario de $1 con un contrato de siete años por un mínimo de 50,000 unidades por año.

En cada uno de los dos últimos años, la producción fue de 60,000 unidades. No se espera que las necesidades futuras de los siete años próximos fluctúen más allá de entre 50,000 a 70,000 unidades por año. Los registros de costo de los dos años últimos revelan los costos unitarios siguientes por la manufacturación del subensamble:

Materia prima directa	$0.30
Mano de obra directa	0.35
Indirecto variable	0.10
Indirecto o fijo (incluidos $0.10 por depreciación y $0.10 por indirectos fijos de los directos departamentales)	0.25
	$1.00

El equipo nuevo costaría $188,000 en efectivo, duraría siete años y tendría un valor de rescate de $20,000. El valor actual de rescate del equipo antiguo es de $10,000.

El representante de ventas del equipo nuevo resume su postura como sigue: El incremento de velocidad de la máquina reduciría la mano de obra directa y el indirecto variable en 35 ¢ por unidad. Considere la experiencia del año pasado de uno de sus principales competidores con equipo idéntico. Él produjo 100,000 unidades en condiciones de operación muy comparables con las de usted y obtuvo los siguientes costos unitarios:

Materia prima directa	$0.30
Mano de obra directa	0.05
Indirecto variable	0.05
Indirecto fijo, incluida una depreciación de $0.24	0.40
Total	$0.80

Para propósitos de este caso, suponga que cualquier instalación ociosa no puede dedicarse a un uso alterno. También suponga que 5 ¢ del costo unitario antiguo de Rohr es indirecto fijo asignado que no se verá afectado por la decisión que se tome.

1. El presidente le solicita que compare las alternativas sobre la base de costo total anual y sobre la del unitario, para necesidades anuales de 60,000 unidades. ¿Cuál alternativa parece más atractiva?

2. ¿Cambiaría su respuesta para el inciso 1 si las necesidades fueran de 50,000 unidades? ¿Y de 70,000 unidades? ¿Con qué volumen sería indiferente Rohr entre manufacturar y comprar los subensambles? Muestre sus cálculos.
3. ¿Hacia cuáles factores, además de los anteriores, debe el contador dirigir la atención de la administración para ayudarla a tomar su decisión? Incluya las consideraciones que podrían aplicarse al proveedor externo.

6-66 Análisis con el estado de resultados directo

Los datos que siguen se han condensado del informe de operaciones de 2004 de la corporación LaGrande (en millones de euros):

	Variable	Fijo	Total
Costo de ventas	€400	€180	€580
Gastos de venta y administración	140	60	200
Ventas			900

1. Prepare el estado de resultados de 2004 en formato directo, e ignore el impuesto sobre la renta.
2. Las operaciones de LaGrande han sido casi estables de un año al otro. Al planear para el futuro, la alta dirección considera varias opciones para cambiar el patrón anual de sus operaciones. Se pide que realice un análisis de sus efectos estimados. Use el estado de resultados directo como estructura para calcular la utilidad de operación estimada (en millones) con cada uno de los supuestos siguientes tomados por separado y que no tienen relación entre sí:
   a. Suponga que una reducción del 10% en el precio de ventas ocasionaría un aumento del 30% en el volumen físico de los bienes manufacturados y vendidos.
   b. Suponga que un gasto anual de €30 millones para una campaña especial de promoción de ventas permitiría a la compañía incrementar su volumen físico en un 10%, sin cambiar sus precios de venta.
   c. Suponga que el rediseño fundamental de las operaciones de manufactura incrementaría los costos fijos anuales de manufactura en €80 millones y disminuiría los variables de manufactura un 15% por unidad de producto, pero no tendría efecto en el volumen físico o precios de venta.
   d. Suponga que el rediseño profundo de las operaciones de venta y administrativas duplicaría los costos fijos anuales por venta y administración, y aumentaría los costos variables por venta y administración un 25% por unidad de producto, pero también aumentaría el volumen físico un 20%. Los precios de venta se incrementarían un 5%.
   e. ¿Preferiría adoptar el formato absorbente para el estado de resultados para realizar el análisis anterior? Explique su respuesta.
3. Analice qué tan deseables son las alternativas de los incisos a) a d) del número 2. Si sólo pudiera seleccionarse una alternativa, ¿cuál escogería? Explique por qué.

Ejercicio de aplicación en EXCEL

6-67 Identificación del ingreso relevante, costos y efectos sobre la utilidad

Objetivo: Crear una hoja de cálculo en Excel que ayude a tomar decisiones de vender o seguir procesando, por medio de identificar el ingreso relevante, costos y efectos sobre la utilidad. Use los resultados para responder preguntas sobre los descubrimientos.

Escenario: La compañía Mussina Chemical le pidió que preparara un análisis que les ayude a tomar decisiones sobre vender productos conjuntos en el punto de separación o procesarlos más. Los datos de apoyo para el análisis se muestran en el material fundamental para tareas 6-A2. Prepare el informe del análisis con el uso de un formato similar a la tabla 6-2.

Al terminar la hoja de cálculo responda las preguntas que siguen:

1. ¿Cómo deberían asignarse los $117,000 a los tres productos?
2. ¿Está tomando actualmente la empresa las decisiones correctas sobre el procesamiento? Explique su respuesta.

3. Si la compañía modifica sus decisiones de procesamiento, ¿cuál sería la utilidad de operación esperada combinada por los tres productos?

Paso a paso:

1. Abra una hoja de cálculo nueva en Excel.
2. En la columna A, cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
Renglón 1: Capítulo 6 Lineamientos de decisión.
Renglón 2: Compañía Mussina Chemical.
Renglón 3: Análisis de vender o seguir procesando.
Renglón 4: Fecha de hoy.
3. Marque y centre los cuatro renglones del encabezado de las columnas A a la J.
4. En el renglón 7, cree en negritas los encabezados siguientes para las columnas:
Columna B: Producto químico A.
Deje dos columnas en blanco.
Columna E: Producto químico B.
Deje dos columnas en blanco.
Columna H: Producto químico C.
5. Marque y centre el encabezado del renglón 7, columna B, de las columnas B a D.
Marque y centre el encabezado del renglón 7, columna E, de las columnas E a G.
Marque y centre el encabezado del renglón 7, columna H, de las columnas H a J.
6. En el renglón 8, cree los encabezados justificados al centro:
Columna B: Vender en el punto de separación.
Columna C: Seguir procesando.
Columna D: Diferencia.
Columna E: Vender en el punto de separación.
Columna F: Seguir procesando.
Columna G: Diferencia.
Columna H: Vender en el punto de separación.
Columna I: Seguir procesando.
Columna J: Diferencia.
7. Cambie el formato de los encabezados de la columna en el renglón 8 para permitir que los títulos se muestren en líneas múltiples dentro de una sola celda.

Cuadro de alineación:	Separar texto:	Verificado

8. En la Columna A, cree los encabezados siguientes en negritas:
Renglón 9: Ingresos.
Renglón 10: Costos después del punto de separación.
Deje en blanco un renglón.
Renglón 11: Efectos sobre la utilidad.
Nota: ajuste el ancho de la columna A para dar acomodo a los encabezados del renglón.

9. Use los datos del escenario para llenar los ingresos y costos más allá del punto de separación de las cantidades de cada uno de los productos.
10. Use las fórmulas apropiadas para calcular las columnas de la diferencia y los efectos sobre la utilidad para cada producto como valores absolutos.
= ABS(*fórmula*)
11. Dé formato a todas las cantidades, así:

Número:	Categoría:	Contabilidad
	Cifras decimales:	0
	Símbolo:	$

12. Cambie el formato de los costos después del punto de separación para que no tengan símbolo de moneda.
13. Cambie el formato de las cantidades de los efectos sobre la utilidad para que aparezcan en negritas.
14. Cambie el formato de los montos del ingreso para que tengan un borde superior, con el uso del estilo de línea preestablecido:

Botón de bordes:	Icono:	Borde superior

15. Cambie el formato de las cantidades de los costos después del punto de separación para que muestren un borde inferior, con el uso del estilo de línea preestablecido.

Botón de bordes:	Icono:	Borde inferior

16. Cambie el formato del renglón 7, columna B para que muestre un borde exterior, con el uso del estilo de línea preestablecido.

Botón de bordes:	Preestablecido:	Borde exterior

Repita este paso para la columna E.
Repita este paso para la columna H.

17. Guarde su trabajo en un disquete e imprima una copia para su archivo.
Nota: imprima su hoja de cálculo con orientación horizontal a fin de garantizar que todas las columnas quepan en una página.

Ejercicio de aprendizaje grupal

6-68 Subcontratación

Un término popular para tomar decisiones de producir o comprar es *subcontratar*. Hay muchos ejemplos de subcontratación, desde el de Nike que subcontrata casi todas sus actividades de producción, hasta empresas pequeñas que lo hacen para sus actividades de nómina. Algunas actividades en especial populares son el almacenamiento y los sistemas de cómputo.

El propósito de este ejercicio es compartir información sobre distintos tipos de decisiones de subcontratación. Puede realizarse en grupos pequeños o con la clase completa. Cada estudiante debe elegir un artículo de la bibliografía que hable acerca de la decisión de subcontratar que haya tomado una empresa en particular. Hay muchos de tales artículos: una investigación electrónica reciente de la bibliografía de negocios arrojó más de 4,000 artículos. Una manera fácil de encontrar un artículo así es buscar una base de datos electrónica de bibliografía de negocios. Las revistas que han publicado artículos sobre la subcontratación incluyen a *Fortune, Forbes, Business Week* y *Strategic Finance*. Muchas secciones de negocios de los periódicos también incluyen artículos de ese tipo. El *Wall Street Journal* publica un par de artículos sobre subcontratación cada mes.

1. Liste tantos detalles como pueda sobre la decisión de subcontratar. Incluya el tipo de actividad que se obtiene fuera, el tamaño del subcontrato y el tipo de empresa que brinda el servicio externo de subcontratación.
2. Explique por qué la empresa decidió subcontratar. Si no se dan razones en el artículo, prepare una lista de aquellas que crea que influyeron en la decisión.
3. ¿Qué desventajas hay en la actividad de subcontratar?
4. Prepare una presentación de entre 3 a 5 minutos al resto del grupo o a la clase, con las respuesta para los incisos 1, 2 y 3.

Ejercicio en Internet



6-69 Compañía Green Mountain Coffee

¿Cómo determinan las empresas qué tipo de información es útil para una decisión determinada? Es posible que tengan demasiada información? Mientras que un vistazo al sitio Web de una compañía nos da mucha información, no toda es necesariamente útil para una decisión en particular. Visitemos el de la compañía **Green Mountain Coffee** y veamos qué información sería útil para ciertas decisiones específicas.

1. Entre a la página inicial de la compañía Green Mountain Coffee en la dirección: http://www.greenmountaincoffee.com. ¿Cuáles son los temas principales en los que un usuario puede hacer clic para ir a una página con información más detallada? ¿Es probable que encontrara el mismo tipo de información si hiciera clic en los vínculos de cualquiera de ellos? ¿Por qué supone que Green Mountain Coffee eligió esos subtemas en particular para su página inicial?
2. ¿En qué parte del sitio buscaría si quisiera saber más acerca de la información financiera de Green Mountain Coffee? ¿Tuvo utilidades la empresa el año pasado? ¿Cuál fue el gasto principal que enfrentó la empresa? ¿Pagó la firma dividendos el año pasado? Si le interesara invertir en acciones que produjeran utilidades, ¿querría invertir en Green Mountain Coffee Roasters?

3. ¿Cuál vínculo usaría si quisiera conocer diferencias relativas entre tipos de café? Ahora, haga clic en ese vínculo. Esta página incluye vínculos adicionales sobre café. ¿Cuál o cuáles de ellos es probable que contengan información que le ayude a aprender acerca de las diferencias entre tipos de café? Haga clic en uno de los vínculos que acaba de identificar. ¿Qué tipo de información acerca de diferencias entre tipos de café le ofrece? ¿El vínculo brinda alguna información concerniente a los costos como una diferencia? ¿Piensa que esto sería una diferencia entre tipos de café?
4. El sitio proporciona amplia información sobre iniciativas sociales y ambientales. ¿Qué áreas en particular destaca la empresa? ¿Esta información es útil para ayudar a determinar si los productos de café de la compañía saben bien? ¿Qué sucede con respecto a la calidad del producto? ¿Esta información sería útil para un potencial inversionista en las acciones de Green Mountain Coffee?

Parte 2:

Contabilidad para planeación y control

El presupuesto maestro



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Explicar las características y ventajas principales de un presupuesto maestro.
2. Seguir los pasos principales para preparar un presupuesto maestro.
3. Preparar el presupuesto operativo y las cédulas de apoyo.
4. Preparar el presupuesto financiero.
5. Explicar las dificultades del pronóstico de ventas.
6. Prever los posibles problemas de relaciones humanas originados por los presupuestos.
7. Usar una hoja de cálculo para elaborar un presupuesto (apéndice 7).

RITZ-CARLTON

Si usted ha viajado, sabrá que hay una gran diferencia entre hospedarse en un motel barato y en un hotel cinco estrellas de clase mundial. Esta diferencia es comparable con la que hay entre conducir un viejo Ford Pinto y un Rolls-Royce; el primero cubre sus necesidades básicas, pero el segundo lo envuelve en comodidad y lujo, al tiempo que satisface todos sus caprichos. La experiencia de hospedarse en un hotel lujoso le podría dejar sin aliento; nadie lo sabe mejor que los gerentes de la cadena de hoteles **Ritz-Carlton**. Después de todo, la palabra *ritzy*, que significa glamoroso y lujoso, proviene del nombre del Hotel Ritz. No obstante, ante la dura competencia en la industria, los gerentes del Ritz-Carlton enfrentan numerosos retos para mantener los estándares que permiten a sus hoteles seguir siendo exitosos.

¿Qué se necesita para administrar triunfalmente un hotel de clase mundial? Una buena ubicación, alimentos exquisitos, lujo, servicio personalizado y calidad son ingredientes esenciales. Sin embargo, se sorprendería al saber que, en los hoteles Ritz-Carlton, el proceso del presupuesto también es una clave para el éxito. De acuerdo con Ralph Vick, ex gerente general del Phoenix Ritz-Carlton, "los presupuestos son vitales para el éxito financiero de nuestros hoteles". ¿Por qué son tan importantes? Principalmente porque sirven como un mapa para lograr metas. Los presupuestos son una herramienta del administrador para entender, planear y controlar las operaciones, y Ritz-Carlton quiere darle a sus administradores las mejores herramientas posibles. Por ello, la compañía se toma muy en serio el proceso de elaboración del presupuesto.

En los hoteles Ritz-Carlton, todos los empleados, desde el gerente del hotel, hasta el contralor y la camarera de nuevo ingreso, están implicados en el proceso de elaboración del presupuesto. Establecen en equipo objetivos presupuestales para los gastos que pueden controlar. Estas cifras meta no sólo ayudan a planear, sino también a controlar y evaluar el desempeño de los empleados. Los gerentes comparan los resultados reales con las cifras



Un hotel Ritz-Carlton proyecta una imagen de calidad. La alta calidad es costosa, por lo que, durante el proceso del presupuesto maestro, los gerentes deben evaluar los gastos planeados para el mejoramiento de la calidad contra los ingresos adicionales que traerán dichas mejoras.

previamente presupuestadas y evalúan a los trabajadores con base en las diferencias. Hasta las medidas no financieras del desempeño son importantes. Los gerentes del Ritz-Carlton utilizan medidas no financieras de la calidad y la satisfacción del cliente además de los reportes financieros para evaluar y recompensar a los empleados.

La planeación es la clave de una buena administración. Esta afirmación es cierta en el caso del Ritz-Carlton y también lo es en otros tipos de organizaciones empresariales (pequeñas, familiares, corporaciones grandes, agencias gubernamentales y organizaciones sin fines de lucro), al igual que entre los individuos. Por ejemplo, los estudiantes más sobresalientes, los que obtienen buenas calificaciones, financian sus estudios y los terminan dentro del calendario previsto porque planean su tiempo, su trabajo y su recreación. Tales estudiantes presupuestan sus escasos recursos para darle el mejor uso a su tiempo, a su dinero y a su energía. De manera similar, los propietarios de negocios y los administradores necesitan presupuestar sus recursos (que lo incluyen todo, desde las materias primas hasta los recursos humanos y las instalaciones) para darle el mejor y más redituable uso a aquello con lo que tienen que trabajar. Los presupuestos pueden cubrir aspectos tan diversos como cuánto tiempo gastar en lijar una pieza de madera hasta cuánto dinero asignará la compañía a investigación y desarrollo el año siguiente. Los presupuestos de la compañía siempre pretenden aprovechar al máximo los recursos disponibles.

En este capítulo expondremos los usos y beneficios de los presupuestos y analizaremos la creación del presupuesto maestro. ■

Los presupuestos y la organización

La mayoría de la gente asocia la palabra *presupuesto* con limitaciones al gasto. Por ejemplo, los gobiernos suelen aprobar presupuestos de gastos para sus diversas dependencias y entonces esperan que éstas mantengan sus gastos dentro de los límites prescritos. Por el contrario, la mayoría de las organizaciones empresariales usan los presupuestos para enfocar la atención en las operaciones de la compañía y las finanzas, no sólo para limitar el gasto. Los presupuestos destacan los problemas potenciales y las ventajas por adelantado, lo que permite a los administradores emprender acciones para evitar problemas o usar las ventajas con inteligencia.

Un presupuesto es una herramienta que ayuda a los administradores en sus funciones de planeación y de control. Los presupuestos ayudan a los administradores a planear el futuro. Sin embargo, los administradores también los usan para evaluar lo que ha sucedido en el pasado; los utilizan como punto de referencia (una medida del desempeño estimado o deseado) contra la que comparan el desempeño real. La calificación es una tradición estadounidense, ya sea en el campo de fútbol o en la sala de juntas, y los presupuestos proporcionan los estándares para evaluar y "calificar" a los "jugadores" de la compañía.

Las encuestas recientes muestran qué tan valiosos resultan los presupuestos. Un estudio en más de 150 organizaciones en Estados Unidos revela que los presupuestos son la herramienta usada con mayor frecuencia en la administración de costos; también resultó la de más valor para la organización. Unos y otros estudios han mostrado que el presupuesto es uno de los instrumentos de administración de costos más usados y valorados para la reducción y el control de costos. Los defensores de los presupuestos llegan a afirmar que el proceso de elaboración de presupuestos obliga al gerente a ser mejor administrador y coloca a la planeación en primer lugar en la mente del gerente. De hecho, muchos negocios que aparentemente están en buenas condiciones han fracasado porque los gerentes no diseñaron, vigilaron y ajustaron sus presupuestos a las condiciones cambiantes. Aunque siempre ha habido debate sobre el valor de los presupuestos (como se hace evidente en el siguiente cuadro El negocio es primero), la mayoría de los gerentes continúan usándolos como una herramienta eficaz en la administración de costos.

Ventajas de los presupuestos

En el capítulo 1, definimos un presupuesto como una expresión cuantitativa de un plan de acción. Un presupuesto es un ejemplo de un plan formal de una empresa; algunas veces los planes son informales, incluso no están escritos. Algunos de ellos pueden funcionar en una organización pequeña, pero, conforme ésta crece, la planeación improvisada resulta insuficiente. Entonces es necesario un plan más formal (un sistema de presupuestos).

EL NEGOCIO ES PRIMERO

ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS: ¿GENERA O ELIMINA EL VALOR?

Recientemente, se ha generado cierta controversia sobre el valor de la elaboración de presupuestos. Algunos críticos afirman que el proceso de elaboración de presupuestos no es una herramienta eficaz para la administración de costos, ya que se enfocan en tres problemas relacionados con éste: 1) el proceso consume demasiado tiempo y es costoso; 2) los presupuestos anuales resultantes, operativos y financieros no son precisos y, por tanto, no son relevantes (especialmente en las industrias donde el cambio en el mercado es frecuente e impredecible; y 3) la evaluación del desempeño contra el presupuesto causa que los gerentes alteren sus presupuestos y esto deriva en una planeación inexacta.

Algunos estudios sugieren que el proceso de elaboración del presupuesto anual puede tomar hasta el 30% del tiempo del administrador. Las estimaciones dicen que el costo del presupuesto de Ford Motor Company es de $1,200 millones al año. Incluso después de gastar estos recursos, algunas compañías reaccionan a las cambiantes condiciones económicas ignorando el presupuesto en vez de modificarlo. Por el contrario, los procesos exitosos de presupuestos usan esta herramienta como la base para hacer ajustes sistemáticos ante las cambiantes condiciones económicas.

La evaluación del desempeño que usa presupuestos crea problemas especiales si no se hace con cuidado. Los gerentes de algunas compañías, una vez que establecen el presupuesto, intentan manipular las medidas del desempeño para cumplir los objetivos presupuestados. Esto puede ocasionar conductas no éticas como "maquillar los libros" (reportar cifras contables falsas) o presionar indebidamente a los empleados para alcanzar cifras presupuestadas usando cualquier medio posible. **WorldCom** y **Enron** usaron los presupuestos inadecuadamente, lo que motivó a los gerentes a hacer lo que fuera necesario para alcanzar las metas planeadas. En otros casos, los gerentes anticipan el efecto de las evaluaciones del desempeño cuando establecen sus presupuestos; en consecuencia, presentan información de planeación alterada para asegurarse de que los objetivos presupuestados se alcancen.

¿Las compañías que han experimentado problemas con su proceso de elaboración de presupuestos están abandonando los presupuestos tradicionales? No. En lugar de ello, modifican su enfoque al respecto. Algunas compañías vinculan sus presupuestos con puntos de referencia con base en el desempeño real y de las operaciones más reconocidas. Algunas separan los presupuestos de planeación de los de control, y la mayoría de ellas vinculan su proceso de elaboración del presupuesto más estrechamente con su estrategia general. Así entonces, miden su desempeño en términos financieros, como el costo y el ingreso, y en términos no financieros, como el tiempo para vender nuevos productos o servicios, y comparan el desempeño actual con los puntos de referencia de la industria además de con el desempeño presupuestado.

La mayoría de los gerentes están de acuerdo en que la elaboración de presupuestos, cuando se usa correctamente, representa un valor significativo para la administración. Una encuesta reciente en más de 150 organizaciones estadounidenses reportó que los presupuestos se usaban en más del 92% de las compañías y que se clasificaban entre las primeras tres herramientas de administración de costos.

Compañías como **Allstate**, **Owens**, **Corning**, **Sprint**, **Battelle** y **Texaco** están modificando su enfoque de presupuestos mediante la implementación de nuevas tecnologías. Por ejemplo, en el Laboratorio Nacional Noroeste de Battelle se usa una intranet para reducir el tiempo y los gastos de elaboración del presupuesto anual. El nuevo sistema permite que el personal de apoyo y los gerentes introduzcan su información presupuestal y sus planes usando esta intranet corporativa, lo que elimina la necesidad de que el personal de planeación central reúna la información y los numerosos cambios que se hacen durante el proceso de elaboración del presupuesto. De acuerdo con los gerentes de Battelle, "esto redunda en una calidad mayor y en un presupuesto, reportes y análisis más precisos".

Fuentes: adaptado de R. Banham, "Better Budgets" *Journal of Accountancy*, febrero de 2000, pp. 37-40, J. Hope y R. Fraser, "Who Needs Budgets?" *Harvard Business Review*, febrero de 2003, pp. 108-115, P. Smith, G. Goranson, M. Astley, "Intranet Budgeting", *Strategic Finance*, mayo de 2003, pp. 30-33, T. Hatch y W. Stratton, "Scorecarding in North America: Who is Doing What?" Documento presentado en la reunion del tercer trimestre de CAM-I/CMS, Portland, Oregon, 10 de septiembre de 2002, y M. Jensen, "Corporate Budgeting Is Broken, Let's Fix It", *Harvard Business Review*, (noviembre 2001), pp. 94-101.

Algún gerente escéptico ha afirmado: "enfrento demasiadas incertidumbres y complicaciones para hacer que los presupuestos sean valiosos para mí". No confíe en tales afirmaciones. Todos los gerentes hacen alguna clase de planeación y tanto ésta como los presupuestos son especialmente importantes en ambientes inciertos. Un presupuesto permite que cambien las reacciones en forma sistemática y no caótica. Por ejemplo, Natural Resources Group de **W. R. Grace & Co**. redujo considerablemente su expansión planeada debido a una abundancia mundial de petróleo y gas. Un alto ejecutivo citó en el reporte anual de la compañía que "la administración usó el proceso de planeación del negocio para ajustarse a los cambios en las condiciones operativas".

Entre los beneficios principales de la elaboración de presupuestos se pueden mencionar los siguientes tres:

1. Estimulan a los administradores a pensar hacia delante al formalizar sus responsabilidades para la planeación.
2. Proporcionan expectativas definitivas que son el mejor marco de referencia para juzgar el desempeño subsiguiente.
3. Ayudan a los administradores a coordinar sus esfuerzos, de manera que los planes de las subunidades de una organización alcancen los objetivos de la compañía última como un todo.

Ahora analicemos más de cerca cada uno de estos beneficios.

Formalización de la planeación La elaboración de presupuestos fuerza a los administradores a pensar hacia adelante (anticiparse y prepararse para las condiciones cambiantes). El proceso de elaboración del presupuesto hace de la planeación una responsabilidad explícita de la administración. Con frecuencia, los administradores operan sobre una base día a día, extinguiendo un fuego tras otro. Simplemente "no tienen tiempo" para ningún pensamiento complicado más allá de los problemas del siguiente día. La planeación queda en segundo lugar o se elimina con las presiones diarias.

El problema con el enfoque día a día para administrar una organización es que los objetivos nunca se cristalizan. Los administradores reaccionan a los sucesos actuales en vez de planear el futuro. Para preparar un presupuesto, un administrador debe establecer metas y objetivos, y establecer políticas para ayudar a alcanzarlos. Los objetivos son los puntos de destino, y los presupuestos son los mapas que nos guían hacia ellos. Sin metas ni objetivos, las operaciones de una compañía carecen de dirección, los administradores no prevén problemas y entonces, los resultados son difíciles de interpretar.

Marco para juzgar el desempeño Las metas presupuestadas y el desempeño son, por lo general, una mejor base para juzgar los resultados reales que el desempeño anterior. Las noticias de que una compañía realizó ventas por $100 millones este año, en comparación con los $80 millones del año anterior, podrían indicar o no que la compañía ha sido eficiente y ha alcanzado sus objetivos. Tal vez las ventas deberían haber sido de $110 millones este año. El principal inconveniente de usar resultados históricos para juzgar el desempeño actual es que las ineficiencias podrían estar ocultas en el desempeño pasado. Los cambios en las condiciones económicas, en la tecnología, en la competencia, el personal y en otros rubros también limitan la utilidad de las comparaciones con el pasado.

TOMA DE DECISIONES

Level 3 Communications ha enfocado su estrategia de negocios en proporcionar "una infraestructura IP de banda ancha y continuamente actualizable a compañías líderes centradas en la Web". Como consecuencia de las precarias condiciones económicas y el impacto del reposicionamiento de la compañía, ésta registró pérdidas operativas durante varios años. La pérdida disminuyó de $4,978 millones en 2001 a $858 millones en 2002. Suponga que la compañía presupuestó alcanzar el punto de equilibrio en 2002. Evalúe el desempeño en 2002.

Respuesta

La comparación del desempeño de Level 3 en 2002 con el de 2001 hace parecer que éste mejoró radicalmente porque la pérdida fue menor por $4,120 millones en 2002, de lo que fue en 2001. Sin embargo, la pérdida fue de $858 millones más de lo presupuestado, lo que muestra que a la compañía le fue peor de lo que se esperaba. Durante este periodo, Level 3 estaba implementando un cambio significativo en la estrategia para reconocer la nueva economía de Internet y un cambio en el mercado objetivo hacia las compañías más reconocidas centradas en la Web, America Online, AT&T Wireless, y Microsoft. La compañía declaró: "posicionarnos como el proveedor líder de servicios de infraestructura de banda ancha rebasa por mucho nuestros planes originales." Comparar los resultados reales con los planes nos da una mejor idea de qué tan bien Level 3 satisface sus objetivos, de lo que lo haría una comparación con los resultados anteriores.

Comunicación y coordinación Los presupuestos les dicen a los empleados lo que se espera de ellos. A nadie le gusta deambular sin saber lo que el jefe espera o desea alcanzar. Un buen proceso de elaboración del presupuesto comunica de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba. La dirección aclara las metas y objetivos de la organización en sus directivas presupuestarias. Los empleados y los administradores de menor nivel informan entonces a los de mayor nivel cómo planean alcanzar las metas y objetivos.

Los presupuestos también ayudan a los administradores a coordinar objetivos. Por ejemplo, un presupuesto fuerza al personal de compras a integrar sus planes con los requerimientos de producción, en tanto que los gerentes de producción usan el presupuesto de ventas y el programa de entregas para ayudarse a anticipar y planear los empleados y las instalaciones físicas que necesitarán. En forma similar, los gerentes financieros usan el presupuesto de ventas, los requerimientos de compras y otros para anticiparse a la necesidad de efectivo de la compañía. Entonces, el proceso de elaboración del presupuesto fuerza a los administradores a visualizar la relación de las actividades de su departamento con las de otros departamentos y de la compañía como un todo.

Tipos de presupuestos

Los negocios usan diferentes tipos de presupuestos. El presupuesto más orientado al futuro es el **plan estratégico**, que establece las metas y objetivos generales de la organización. No obstante, algunos analistas de negocios no clasificarían el plan estratégico como un presupuesto real, ya que no se ocupa de un periodo específico y no produce estados financieros pronosticados. En cualquier caso, el plan estratégico conduce a la **planeación de largo plazo**, que produce los estados financieros pronosticados para periodos de cinco a 10 años. Los estados financieros son estimaciones de lo que la administración querría ver en los estados financieros futuros de la compañía. Las decisiones tomadas durante la planeación de largo plazo incluyen la adición o la eliminación de líneas de productos, el diseño y la ubicación de nuevas plantas, adquisiciones de edificios y equipo, y otros compromisos de largo plazo. Las compañías coordinan sus planes de largo plazo con los **presupuestos de capital**, que detallan los gastos planeados en instalaciones, equipo, productos nuevos y otras inversiones en el largo plazo.

plan estratégico
Formulación de las metas y objetivos conjuntos de la organización.

planeación de largo plazo
Realizar pronósticos de los estados financieros para periodos de entre cinco a diez años.

presupuesto de capital
Presupuesto que detalla los gastos que se planean realizar en instalaciones, equipo, productos nuevos, y otras inversiones de largo plazo.

Los planes y los presupuestos a largo plazo le dan dirección y metas para el futuro a la compañía, en tanto que los planes y los presupuestos de corto plazo sirven de guía para las operaciones diarias. Los administradores que ponen atención sólo a los presupuestos de corto plazo pronto perderán de vista las metas del largo plazo. De forma similar, los administradores que sólo ponen atención al presupuesto de largo plazo podrían terminar administrando mal las operaciones diarias. Debe haber un punto medio que les permita poner atención a sus presupuestos de corto plazo mientras mantienen un ojo en los de largo plazo. Aquí entra el presupuesto maestro.



Explicar las características y ventajas principales de un presupuesto maestro.

El **presupuesto maestro** es un análisis exhaustivo del primer año del plan a largo plazo; resume las actividades planeadas de todas las subunidades de una organización (ventas, producción, distribución y finanzas). También califica los objetivos de ventas, las actividades causantes de costos, las compras, la producción, el ingreso neto, la posición de efectivo y cualquier otro objetivo que la administración especifique. El presupuesto maestro expresa los montos en la forma de estados financieros pronosticados y de programaciones (o cédulas) operativas de apoyo. Estas programaciones proporcionan la información que es demasiado detallada para aparecer en los estados financieros reales.

presupuesto maestro
Análisis a fondo del primer año del plan de largo plazo. Sintetiza las actividades planeadas de todas las oficinas de una organización.

Entonces, el presupuesto maestro es un plan de negocios periódico que incluye un conjunto coordinado de programaciones operativas detalladas y de estados financieros; incluye pronósticos de ventas, de gastos, de recibos y desembolsos de efectivo y hojas de balance. Los presupuestos maestros (también llamados *estados financieros pro forma*, otro término para los estados financieros estimados) podría consistir en 12 presupuestos mensuales para el año o tal vez en presupuestos mensuales sólo del primer trimestre y en presupuestos trimestrales para el resto del año. En el proceso de preparación del presupuesto maestro, los administradores toman decisiones muy importantes sobre la mejor manera de desplegar los recursos de la organización.

Los **presupuestos continuos** o **rotativos** son una forma muy común de presupuestos maestros que simplemente agregan un mes en el futuro al mismo tiempo que eliminan el mes que acaba de terminar. De esta forma, la elaboración del presupuesto se vuelve un proceso continuo y no uno periódico. Los presupuestos continuos fuerzan a los administradores a pensar siempre en los próximos 12 meses, no sólo en los meses restantes de un ciclo presupuestal fijo. Conforme agregan un decimosegundo mes a un presupuesto continuo, los administradores también tienen la posibilidad de actualizar los otros 11 meses. Entonces pueden comparar los resultados mensuales reales con el plan original y con el plan revisado más recientemente.

presupuesto continuo
Forma frecuente que adopta el presupuesto maestro, que consiste en agregar un mes en el futuro al mismo tiempo que se elimina el mes que termina.

Los componentes del presupuesto maestro

Los términos que se usan para describir las programaciones del presupuesto maestro varían de una organización a otra. Sin embargo, la mayoría de los presupuestos maestros tienen elementos comunes. El presupuesto maestro habitual para una compañía no manufacturera tiene los siguientes componentes:

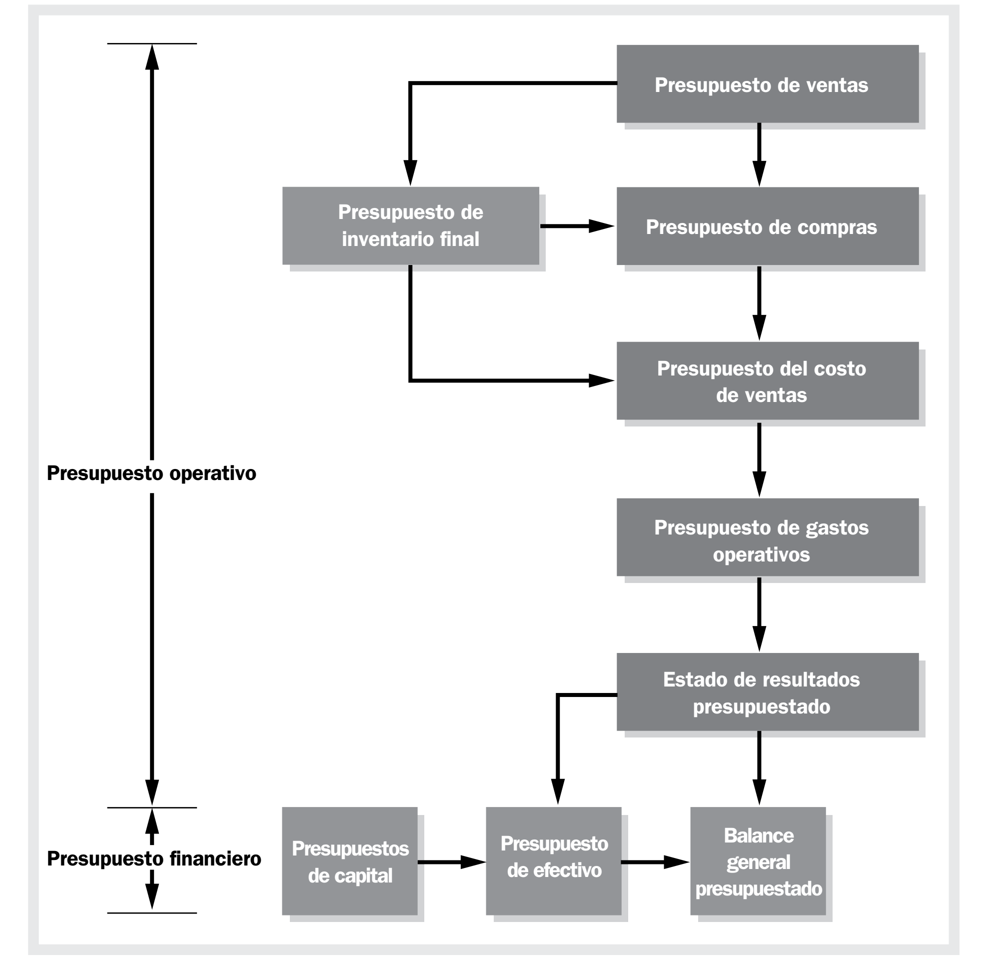
A. Presupuesto operativo.
   1. Presupuesto de ventas (y otros presupuestos causantes de costos, según sea necesario).
   2. Presupuesto de compras.
   3. Presupuesto del costo de ventas.
   4. Presupuesto de gastos operativos.
   5. Estado de resultados presupuestados.
B. Presupuesto financiero.
   1. Presupuesto de capital.
   2. Presupuesto de efectivo.
   3. Balance general presupuestado.

presupuesto operativo (plan de utilidades) *Parte principal de un presupuesto maestro, se enfoca en el estado de resultados y sus programaciones de apoyo.*

La figura 7-1 muestra las relaciones entre las diversas partes de un presupuesto maestro para una compañía no manufacturera. Además de estas características, las compañías manufactureras que mantienen inventarios preparan presupuestos de inventario final y presupuestos adicionales para cada tipo de actividad que implica recursos como la mano de obra, los materiales y los costos indirectos de la fábrica.

Las dos partes principales de un presupuesto maestro son el presupuesto operativo y el financiero. El **presupuesto operativo** se enfoca en el estado de resultados y las cédulas de apoyo. Aunque algunas veces se le llama **plan de utilidades**, un presupuesto operativo puede mostrar

Figura 7-1
Preparación de un presupuesto maestro para una compañía no manufacturera



una pérdida presupuestada, o incluso se podría usar para presupuestar gastos en una organización o agencia sin ingresos por ventas. Por el contrario, el **presupuesto financiero** se enfoca en los efectos que el presupuesto operativo y otros planes (como los presupuestos de capital y los reembolsos de deuda) tendrán en el efectivo.

presupuesto financiero *Parte del presupuesto maestro que se centra en los efectos que tendrá el presupuesto de operación y otros planes (tales como los presupuestos de capital y de pago de adeudos) sobre el efectivo.*

Además del presupuesto maestro, existen innumerables formas de presupuestos especiales y reportes relacionados. Por ejemplo, un reporte podría detallar las metas y objetivos de las mejoras en la calidad o la satisfacción del cliente durante el periodo del presupuesto.

Preparación del presupuesto maestro

Regresemos a la figura 7-1 y describamos la preparación de los componentes del presupuesto maestro. Siga cada paso con cuidado y por completo. Aunque el proceso tal vez parezca muy mecánico, recuerde que el proceso de elaboración del presupuesto maestro genera decisiones clave relacionadas con todos los aspectos de la cadena de valor de la compañía. Por tanto, el primer borrador del presupuesto lleva a decisiones que producen subsiguientes borradores antes de que la dirección general acepte un presupuesto final.

Cooking Hut

Ilustraremos el proceso de elaboración del presupuesto con el caso de Cooking Hut Company (CHC), un minorista local de una gran variedad de artículos y enseres de cocina como cafeteras, vajillas y mantelería. La compañía renta un local en una comunidad mediana cerca de Denver. La administración de CHC prepara un presupuesto continuo para ayudar a tomar decisiones financieras y operativas. Por motivos de simplicidad en esta ilustración, el horizonte de planeación es sólo de cuatro meses, de abril hasta julio. Anteriormente, las ventas siempre han aumentado durante esta temporada. Sin embargo, los cobros de la compañía siempre se han quedado atrás de sus ventas. Como resultado, CHC ha tenido con frecuencia presiones para obtener el efectivo para las compras, los salarios de los empleados y otros gastos operativos. Para ayudarse a cubrir este desembolso de efectivo, CHC ha recurrido a préstamos a corto plazo de bancos locales, y los ha pagado cuando le ha llegado el efectivo. La empresa planea continuar con este sistema.

La tabla 7-1 es el balance general de cierre para el año fiscal que termina el 31 de marzo de 2004. Las ventas en marzo fueron de $40,000. Se ha pronosticado que las ventas mensuales serán las siguientes:

Abril	$50,000
Mayo	$80,000
Junio	$60,000
Julio	$50,000
Agosto	$40,000

La administración espera que los cobros por las ventas futuras sigan la experiencia anterior: los clientes pagan el 60% de las ventas en efectivo y el 40% a crédito. CHC cobra todos los créditos el mes siguiente a las ventas. Los $16,000 en cuentas por cobrar al 31 de marzo representan las ventas a crédito hechas en marzo (40% de $40,000). Las cuentas incobrables son insignificantes y, por tanto, se ignoran. Por motivos de simplicidad ignoraremos además todos los impuestos locales, estatales y federales en esta ilustración.

Puesto que las entregas de los proveedores y las demandas de los clientes son inciertas, al final de cada mes CHC quiere tener un inventario de artículos valuados en $20,000 más el 80% del costo esperado de los bienes vendidos para el siguiente mes. El costo de la mercancía vendida representa, en promedio, el 70% de las ventas. Así, el inventario al 31 de marzo es $20,000 + 0.7 (0.8 × ventas de abril de $50,000) = $20,000 + $28,000 = $48,000. Los términos de compra disponibles para CHC son netos, a 30 días. CHC paga las compras de cada mes como sigue: 50% durante ese mes y 50% durante el mes siguiente. Por tanto, el saldo de las cuentas por pagar el 31 de marzo es el 50% de las compras de ese mes, o $33,600 × 0.5 = $16,800.

CHC paga salarios y comisiones quincenalmente, medio mes después de que se han ganado. Se dividen en dos porciones: salarios fijos mensuales por $2,500 y comisiones iguales al 15% de las ventas, que supondremos uniformes a lo largo del mes. Por tanto, el saldo de salarios

Tabla 7-1
Cooking Hut Company
Balance general
al 31 de marzo de 2004

Activos		
Activos circulantes		
Efectivo	$10,000	
Cuentas por cobrar, netas (0.4 × ventas de marzo por $40,000)	16,000	
Inventario de mercancías, $20,000 + 0.7 (0.8 × ventas de abril por $50,000)	48,000	
Seguros pagados por anticipado	1,800	$ 75,800
Activos de la planta		
Equipo, instalaciones y otros	$37,000	
Depreciación acumulada	12,800	24,200
Activos totales		$100,000
Pasivos y capital contable de los accionistas		
Pasivos circulantes		
Cuentas por pagar (0.5 × compras de marzo por $33,600)	$16,800	
Salarios devengados y comisiones por pagar ($1,250 + $3,000)	4,250	$ 21,050
Capital contable de los accionistas		78,950
Pasivos totales y capital contable de los accionistas		$100,000

devengados y comisiones por pagar al 31 de marzo es de (0.5 × $2,500) + 0.5(0.15 × $40,000) = $1,250 + $3,000 = $4,250. CHC pagará estos $4,250 el 15 de abril.

Además de pagar instalaciones nuevas por $3,000 en efectivo en abril, CHC tiene otros gastos mensuales, que son los siguientes:

Gastos misceláneos	5% de las ventas, pagadas según se incurran
Renta	$2,000, pagadas según se incurran
Seguros	$200 por vencimiento mensual
Depreciación, incluyendo instalaciones nuevas	$500 mensuales

La compañía quiere tener un mínimo de $10,000 como saldo en efectivo al final de cada mes. Para simplificar, supondremos que CHC puede solicitar o reembolsar préstamos en múltiplos de $1,000. La administración planea solicitar en préstamo no más efectivo del necesario y reembolsarlo tan pronto como le sea posible. Suponga que el préstamo ocurre al principio y el reembolso al final de los meses en cuestión. La empresa paga intereses en efectivo al reembolsar la deuda. La tasa de interés es del 12% anual.

Pasos para preparar el presupuesto maestro



Seguir los pasos principales para preparar un presupuesto maestro.

Los pasos principales para preparar el presupuesto maestro son:

Datos básicos

1. Usando los datos proporcionados, prepare las siguientes cédulas detalladas para cada uno de los meses del horizonte de planeación:
   a. Presupuesto de ventas.
   b. Cobros en efectivo a los clientes.
   c. Presupuesto de compras.
   d. Desembolsos por compras.
   e. Presupuesto de gastos operativos.
   f. Desembolsos por gastos operativos.

Tabla 7-2
Cooking Hut Company
Estado de resultados presupuestado para cuatro meses que terminan el 31 de julio de 2004

		Datos	Fuente de los datos
Ventas		$240,000	Cédula a
Costos de ventas		168,000	Cédula c
Utilidad bruta		$ 72,000	
Gastos de operación:			
Salarios y comisiones	$46,000		Cédula e
Renta	8,000		Cédula e
Gastos diversos	12,000		Cédula e
Seguros	800		Cédula e
Depreciación	2,000	68,800	Cédula e
Ingreso de las operaciones		$ 3,200	
Gastos por intereses		440	tabla 7-3
Utilidad neta		$ 2,760	

Presupuesto operativo

2. Con estas programaciones (o cédulas), prepare un estado de resultados presupuestado para los cuatro meses que terminan el 31 de julio de 2004 (tabla 7-2).

Presupuesto financiero

3. Con los datos proporcionados y los programas de apoyo, prepare los estados financieros siguientes:
   a. Presupuesto de capital.
   b. Presupuesto de efectivo, incluyendo los detalles de préstamos, reembolsos e intereses por cada uno de los meses del horizonte de planeación (tabla 7-3).
   c. Balance general presupuestado al 31 de julio de 2004 (tabla 7-4).

	Abril	Mayo	Junio	Julio
Saldo inicial en efectivo	$ 10,000	$ 10,550	$ 10,980	$ 10,080
Saldo en efectivo mínimo deseado	10,000	10,000	10,000	10,000
Saldo en efectivo disponible (*x*)	$ 0	$ 550	$ 980	$ 80
Recibos y desembolsos de efectivo:				
Cobros a los clientes (cédula b*)	$ 46,000	$ 68,000	$ 68,000	$ 54,000
Pagos de mercancías (cédula d)	(42,700)	(48,300)	(40,600)	(32,900)
Pagos por gastos operativos (cédula f)	(13,750)	(18,250)	(18,000)	(15,250)
Compra de instalaciones nuevas (dadas)	(3,000)			
Recibos y desembolsos de efectivo netos (*y*)	$ (13,450)	$ 1,450	$ 9,400	$ 5,850
Exceso (deficiencia) de efectivo antes del financiamiento ($x + y$)	$ (13,450)	$ 2,000	$ 10,380	$ 5,930
Financiamiento:				
Solicitud de préstamos (al principio del mes)	$ 14,000†			
Reembolsos (al final del mes)	—	$ (1,000)	$(10,000)	$ (3,000)
Pagos de intereses (al 12% anual‡)	—	(20)	(300)	(120)
Aumento total del efectivo (disminución) a partir del financiamiento (*z*)	$ 14,000	$ (1,020)	$(10,300)	$ (3,120)
Saldo final en efectivo (saldo inicial + *y* + *z*)	$ 10,550	$ 10,980	$ 10,080	$ 12,810

*Las letras tienen una clave para explicar el texto.
†La solicitud y el reembolso del principal se hacen en múltiplos de $1,000, a una tasa de interés del 12% anual.
‡Cálculos de intereses: 0.12 × $1,000 × 2/12; 0.12 × $10,000 × 3/12; 0.12 × $3,000 × 4/12.

Tabla 7-3
Cooking Hut Company
Presupuesto de efectivo para los cuatro meses que terminan el 31 de julio de 2004

Tabla 7-4
Cooking Hut Company
Balance general presupuestado al 31 de julio de 2004

Activos		
Activos circulantes		
Efectivo (tabla 7-3)	$ 12,810	
Cuentas por cobrar, netas (0.4 × ventas de julio por $50,000, cédula *a*)	20,000	
Inventario de mercancías (cédula *c*)	42,400	
Seguros no vencidos ($1,800 − $800)	1,000	$ 76,210
Activos de la planta		
Equipo, instalaciones y otros ($37,000 + $3,000)	$ 40,000	
Depreciación acumulada ($12,800 + $2,000 por gastos de depreciación)	(14,800)	25,200
Activos totales		$101,410
Pasivos y capital contable de los accionistas		
Pasivos circulantes		
Cuentas por pagar (0.5 × compras de julio por $29,400, cédula *c*)	$ 14,700	
Salarios devengados y comisiones por pagar (0.5 × $10,000, cédula *e*)	5,000	$ 19,700
Capital contable de los accionistas ($78,950 + $2,760 por ingreso neto)		81,710
Pasivos y capital contable de los accionistas totales		$101,410

Nota: los saldos iniciales se usan como un comienzo para los cálculos de los seguros sin vencer, la planta y el capital contable de los accionistas.

Las organizaciones con sistemas efectivos de presupuestos tienen pautas específicas para los pasos y la periodicidad de la preparación del presupuesto. Aunque los detalles difieren, estas pautas incluyen invariablemente los pasos anteriores. Conforme sigamos estos pasos para preparar el presupuesto maestro de CHC, asegúrese de tener clara la fuente de cada cifra en cada programación y presupuesto.

Paso 1: Preparación de los datos básicos

Paso 1a: presupuesto de ventas El presupuesto de ventas (cédula *a* de la siguiente tabla) es el punto inicial del presupuesto de CHC porque los niveles de inventario, de compras y de gastos operativos se generan para el nivel esperado de ventas. Un pronóstico preciso de ventas es esencial para una presupuesto eficaz. (En una sección posterior de este capítulo consideraremos el pronóstico de ventas.) La cédula *a* incluye las ventas de marzo porque afectan los cobros en efectivo de abril. Siga la columna final de la cédula *a* hasta la primera fila de la tabla 7-2. En las organizaciones sin fines de lucro, los pronósticos de ingresos o de algunos niveles de servicios también son los puntos focales de los presupuestos. Algunos ejemplos son los ingresos provenientes de los pacientes y los reembolsos del gobierno que esperan los hospitales y las donaciones que esperan las iglesias. Si una organización no genera ingresos, como es el caso de los bomberos municipales, el presupuesto de "ventas" simplemente especifica el nivel esperado de servicio.



Preparar el presupuesto operativo y las cédulas de apoyo.

Paso 1b: cobros en efectivo a los clientes Es más fácil preparar la cédula *b*, cobros en efectivo, al mismo tiempo que preparamos el presupuesto de ventas. Los cobros en efectivo a los clientes incluyen las ventas actuales mensuales en efectivo más las ventas a crédito del mes pasado. Usaremos las cobros totales para preparar el presupuesto de efectivo (vea la tabla 7-3).

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Abril-julio Total
Cédula *a:*						
Presupuesto de ventas						
Ventas a crédito, 40%	$16,000	$20,000	$32,000	$24,000	$20,000	
Más ventas en efectivo, 60%	24,000	30,000	48,000	36,000	30,000	
Ventas totales	$40,000	$50,000	$80,000	$60,000	$50,000	$240,000
Cédula *b:*						
Cobros en efectivo						
Ventas en efectivo este mes		$30,000	$48,000	$36,000	$30,000	
Más 100% de las ventas a crédito del mes pasado		16,000	20,000	32,000	24,000	
Cobros totales		$46,000	$68,000	$68,000	$54,000	

Paso 1c: presupuesto de compras Después de presupuestar las ventas y los cobros en efectivo, preparamos el presupuesto de compras (cédula *c*). La mercancía total necesaria será la suma del inventario final deseado más la cantidad necesaria para satisfacer la demanda presupuestada de ventas. La necesidad total se satisfará parcialmente con el inventario inicial; el remanente tendrá que venir de las compras planeadas. Se calculan estas compras como sigue:

$$\text{compras presupuestadas} = \text{inventario final deseado} + \text{costo de ventas} - \text{inventario inicial}$$

Siga la cifra de compras totales en la columna final de la cédula *c* hasta la segunda fila de la tabla 7-2.

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Abril–julio Total
Cédula *c:*						
Presupuesto de compras						
Inventario final deseado	$48,000*	$64,800	$ 53,600	$48,000	$42,400	
Más costo de ventas†	28,000	35,000	56,000	42,000	35,000	$168,000
Total necesario	$76,000	$99,800	$109,600	$90,000	$77,400	
Menos inventario inicial	42,400‡	48,000	64,800	53,600	48,000	
Compras	$33,600	$51,800	$ 44,800	$36,400	$29,400	
Cédula *d:*						
Desembolsos por compras						
50% de las compras del mes pasado		$16,800	$ 25,900	$22,400	$18,200	
Más 50% de las compras de este mes		25,900	22,400	18,200	14,700	
Desembolsos por compras		$42,700	$ 48,300	$40,600	$32,900	

*$20,000 + (0.8 × costo de ventas en abril) = $20,000 + 0.8($35,000) = $48,000.
†0.7 × ventas en marzo de $40,000 = $28,000; 0.7 × ventas en abril de $50,000 = $35,000, y así sucesivamente.
‡$20,000 + (0.8 × costo ventas en marzo de $28,000) = $20,000 + $22,400 = $42,400.

Paso 1d: desembolsos por compras A continuación usamos el presupuesto de compras para elaborar la cédula *d*, desembolsos por compras. En nuestro ejemplo, los desembolsos

incluyen el 50% de las compras del mes en curso y el 50% de las compras del mes pasado. Usaremos los desembolsos totales para preparar el presupuesto de efectivo, tabla 7-3.

Paso 1e: presupuesto de gastos operativos El presupuesto de gastos operativos depende de diversos factores. Los cambios mes a mes en volumen de ventas y otras actividades causantes de costos influyen directamente en muchos gastos operativos. Algunas ejemplos de gastos producidos por el volumen de ventas incluyen las comisiones de ventas en muchos gastos de entrega. Otros gastos, como la renta, los seguros, la depreciación y los salarios no tienen influencia de las ventas dentro de rangos de relevancia apropiados, y los consideramos como fijos. Siga los gastos operativos totales en la columna final de la cédula *e*, que resume dichos gastos, hasta el estado de resultados presupuestado, tabla 7-2.

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Abril-julio Total
Cédula *e:* presupuesto de gastos operativos						
Salarios (fijos)	$2,500	$ 2,500	$ 2,500	$ 2,500	$ 2,500	
Comisiones (15% de las ventas del mes en curso)	6,000	7,500	12,000	9,000	7,500	
Salarios y comisiones totales	$8,500	$10,000	$14,500	$11,500	$10,000	$46,000
Gastos diversos (5% de las ventas actuales)		2,500	4,000	3,000	2,500	12,000
Renta (fija)		2,000	2,000	2,000	2,000	8,000
Seguros (fijos)		200	200	200	200	800
Depreciación (fija)		500	500	500	500	2,000
Gastos operativos totales		$15,200	$21,200	$17,200	$15,200	$68,800

Paso 1f: desembolsos por gastos operativos Los desembolsos por gastos operativos se basan en el presupuesto de gastos operativos. Estos desembolsos incluyen el 50% de los salarios y comisiones de este mes y del pasado, de gastos diversos y de renta. Usaremos el total de estos desembolsos para preparar el presupuesto de efectivo, tabla 7-3.

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Abril-julio Total
Cédula *f:* desembolsos por gastos operativos						
Salarios y comisiones:						
50% de los gastos del mes pasado		$ 4,250	$ 5,000	$ 7,250	$ 5,750	
50% de los gastos de este mes		5,000	7,250	5,750	5,000	
Salarios y comisiones totales		$ 9,250	$12,250	$13,000	$10,750	
Gastos diversos		2,500	4,000	3,000	2,500	
Renta		2,000	2,000	2,000	2,000	
Desembolsos totales		$13,750	$18,250	$18,000	$15,250	

Paso 2: Preparación del presupuesto operativo

Los pasos 1a,1c y 1e proporcionan suficiente información para elaborar un estado de resultados presupuestado a partir de las operaciones (tabla 7-2). El estado de resultados estará completo después de sumar el gasto por intereses, que se puede calcular sólo después de preparar el presupuesto de efectivo. El ingreso presupuestado a partir de las operaciones suele ser un punto de referencia para juzgar el desempeño de la administración.

Paso 3: Preparación del presupuesto financiero

OBJETIVO 4

Preparar el presupuesto financiero.

La segunda parte principal del presupuesto maestro es el presupuesto financiero, que consiste en el presupuesto de capital, el presupuesto efectivo y el balance general. Este capítulo se enfoca en el presupuesto de efectivo y el balance general. El capítulo 11 examina el presupuesto de capital (paso 3a). En nuestra ilustración, la compra por $3,000 en instalaciones nuevas sería el artículo incluido en el presupuesto de capital.

presupuesto de efectivo *Estado de los ingresos y desembolsos de efectivo que se planea efectuar.*

Paso 3b: presupuesto de efectivo El **presupuesto de efectivo** es un estado de entradas y desembolsos planeados y se ve muy afectado por el nivel de operaciones resumido en el estado de resultados presupuestado. El presupuesto de efectivo tiene las siguientes secciones principales donde las letras *w, x, y,* y *z* se refieren a las líneas en la tabla 7-3 que resume los efectos de esa sección:

- El saldo disponible en efectivo (*x*) equivale al saldo inicial en efectivo menos el saldo mínimo de efectivo deseado.
- Recibos y desembolsos de efectivo (*y*):
  1. Los recibos de efectivo dependen de los cobros de las cuentas por cobrar a los clientes, de las ventas en efectivo y de otras fuentes de ingreso en efectivo, como el interés recibido sobre documentos por cobrar. Siga todos los cobros de la cédula *b* hasta la tabla 7-3.
  2. Los desembolsos por compras dependen de los términos de crédito que extienden los proveedores y de los hábitos de pago de facturas del comprador. Siga los pagos de mercancías de la cédula *d* hasta la tabla 7-3.
  3. La nómina depende de los sueldos, los salarios, de los términos de las comisiones y de las fechas del pago de nómina. Siga los salarios y las comisiones desde la cédula *f* hasta la tabla 7-3.
  4. Algunos costos y gastos dependen de los términos contractuales de las liquidaciones a plazos, de los pagos de hipotecas, rentas, arrendamientos y gastos diversos. Siga los desembolsos de los gastos operativos desde la cédula *f* hasta la tabla 7-3.
  5. Otros desembolsos incluyen disposiciones por activos fijos, inversiones a largo plazo, en dividendos y otros similares. Un ejemplo es el gasto de $3,000 por instalaciones nuevas.
- El efectivo necesario por (o usado para) el financiamiento (*z*) depende del saldo total de efectivo disponible, *x* en la tabla 7-3, y de las entradas y desembolsos netos de efectivo, *y*. Si el efectivo disponible más las entradas netas de efectivo menos los desembolsos es negativo, es necesario solicitar un préstamo (la tabla 7-3 muestra que CHC solicitará $14,000 en préstamo en abril para cubrir la deficiencia planeada). Si es positivo, CHC puede reembolsar préstamos (reembolsa $1,000, $10,000 y $3,000 en mayo, junio y julio, respectivamente). Esta sección del presupuesto de efectivo también contiene por lo general los desembolsos por gastos en intereses. Determine el gasto calculado en intereses, que en nuestro ejemplo es igual a los pagos totales de intereses para los cuatro meses, hasta la tabla 7-2, que entonces estará completa.
- El saldo final en efectivo es el saldo inicial de efectivo $+ y + z$. El financiamiento, *z*, tiene un aspecto positivo (solicitud de préstamos) o uno negativo (reembolsa) en el saldo de efectivo. El presupuesto de efectivo ilustrativo muestra el patrón del financiamiento "autoliquidador" a corto plazo. Los picos por temporada suelen derivar en fuertes pérdidas de efectivo (por las compras de mercancía y los gastos operativos) antes de que la compañía realice las ventas y cobre efectivo a los clientes. El préstamo resultante es "autoliquidador" (es decir, la compañía usa dinero prestado para adquirir mercancía para venderla, y utiliza los fondos de las ventas para rembolsar el préstamo). Este "ciclo del capital de trabajo" se muda del efectivo al inventario a las cuentas por cobrar y de nuevo al efectivo.

Los presupuestos de efectivo ayudan a la administración a evitar, por un lado, tener efectivo ocioso e innecesario y, por el otro, deficiencias de efectivo innecesarias. Un programa de financiamiento bien administrado evita que los saldos en efectivo se vuelvan demasiado grandes o demasiado pequeños.

Paso 3c: balance general presupuestado El paso final en la preparación del presupuesto maestro es elaborar el balance general presupuestado (tabla 7-4) que proyecta cada elemento del balance general de acuerdo con el plan de negocios según lo expresan las cédulas anteriores. Específicamente, los saldos iniciales al 31 de marzo aumentarían o disminuirían en vista de las

entradas y desembolsos de efectivo esperados en la tabla 7-3 y en vista de los efectos de las partidas virtuales que aparecen en el estado de resultados de la tabla 7-2. Por ejemplo, el seguro sin vencer disminuiría de su saldo de $1,800 el 31 de marzo hasta $1,000 el 31 de julio, aunque ésta sea una partida virtual.

Cuando la administración ha terminado el presupuesto maestro, puede considerar todos los estados financieros principales como una base para cambiar el curso de los sucesos. Por ejemplo, el planteamiento inicial de los estados financieros podría impulsar a la administración a intentar nuevas estrategias de ventas para generar más demanda. En forma alternativa, la administración podría explorar los efectos de diversos ajustes en la periodicidad de las entradas y desembolsos. Por ejemplo, la mayor deficiencia de efectivo en abril podría llevar a hacer un énfasis en las ventas en efectivo o a un intento por acelerar el cobro de las cuentas pendientes. En cualquier caso, el primer borrador del presupuesto maestro es rara vez el borrador final. Conforme los administradores lo trabajan, el proceso de elaboración del presupuesto se vuelve una parte integral del proceso administrativo en sí mismo (la elaboración del presupuesto involucra la planeación y la comunicación). Esto es especialmente cierto para una compañía nueva. Las compañías que inician requieren planes formales de negocios, pero no cuentan con un proceso histórico de elaboración del presupuesto. El cuadro El negocio es primero de la página 309 describe cómo dos compañías recién formadas (**InfoSpace** y **EncrypTix**) usaron los presupuestos.

TOMA DE DECISIONES

Algunos administradores se podrían enfocar en el presupuesto operativo, mientras otros podrían preocuparse más por el presupuesto financiero. ¿En qué difiere el presupuesto operativo del financiero?

Respuesta

El presupuesto operativo se enfoca en el estado de resultados, que se prepara usando la contabilidad devengada. Este presupuesto mide los ingresos y los gastos. Los administradores operativos de la línea por lo general preparan y usan el presupuesto operativo. Por el contrario, el presupuesto financiero se enfoca fundamentalmente en el flujo de efectivo; mide las entradas y desembolsos de efectivo. Los administradores financieros como los contralores y los tesoreros usan este tipo de presupuesto. El presupuesto operativo es una mejor medida del desempeño general, pero el financiero es esencial para planear las necesidades de efectivo. Una falta de efectivo, más que un desempeño operativo deficiente, suele meter en problemas a las compañías. Entonces, el presupuesto operativo y el financiero son importantes para una organización.

Problema de repaso

Asegúrese de comprender cada paso del ejemplo de este capítulo sobre CHC antes de adentrarse en este problema.

PROBLEMA

Country Store es un minorista que ofrece una gran diversidad de artículos de ferretería y del hogar. La propietaria de Country Store está ansiosa por preparar un presupuesto para el siguiente trimestre, que por lo general representa un trabajo pesado. Ella está muy preocupada por su posición de efectivo porque estima que tendrá que solicitar préstamos para financiar sus compras en anticipación a sus ventas. Ha reunido todos los datos necesarios para preparar el presupuesto simplificado que se muestra en la tabla 7-5. Además, comprará equipo en abril por $19,750 en efectivo y pagará dividendos por $4,000 en junio. Repase la estructura del ejemplo en el capítulo y luego prepare el presupuesto maestro de Country Store para los meses de abril, mayo y junio.

EL NEGOCIO ES PRIMERO

EMPRESARIOS, PLANES DE NEGOCIOS Y PRESUPUESTOS

La década de los noventa presenció un frenesí por las actividades empresariales. Las compañías recién creadas en diversas industrias de alta tecnología proliferaron hasta convertirse en compañías de miles de millones de dólares. Considere a InfoSpace, Inc., como un ejemplo. Naveen Jain, ex presidente y director de estrategias, fundó InfoSpace en abril de 1996 después de dejar Microsoft. Jain llevó a InfoSpace al ámbito público en diciembre de 1998. Para marzo de 2000, el valor de mercado de las acciones de InfoSpace era de 30 mil millones de dólares. La visión de Jain sobre InfoSpace era vasta: "cuando la historia de la revolución inminente (de la información) se escriba, se reconocerá un nombre por ayudar a trazar su ruta y dar fuerza a su progreso: InfoSpace". El camino de InfoSpace hacia la grandeza ha sido acelerado en cierta forma, como muchas empresas punto com, pero el director ejecutivo actual, Jim Voelker, tiene confianza en el futuro de la compañía, pues afirma: "nos enfocamos en nuestros clientes y en mejorar la calidad de nuestros productos y servicios para maximizar nuestro crecimiento a largo plazo y nuestra rentabilidad".

¿Cómo comienzan las compañías de reciente creación? Un componente esencial para asegurar el financiamiento inicial de una empresa como éstas es la elaboración de un plan de negocios. Small Business Administration, del gobierno federal, recomienda un plan de negocios con tres secciones:

1. El negocio. Incluye una descripción del negocio, un plan de marketing, una evaluación de la competencia, una lista de los procedimientos operativos y una relación del personal.
2. Datos financieros. Incluye los siguientes elementos:
    - Solicitud de préstamos.
    - Capital para equipo y para suministros.
    - Balance general.
    - Análisis del punto de equilibrio.
    - Proyecciones de utilidades *pro forma* (estado de resultados):
        - Resumen de tres años.
        - Detalle mensual del primer año.
        - Detalle por trimestres del segundo y tercer años.
        - Supuestos en que están basadas las proyecciones.
    - Flujo de efectivo *pro forma.*
3. Documentos de apoyo. Incluye diversos documentos legales e información sobre los directores implicados, sobre los proveedores, los clientes, etcétera.

Los datos financieros son una parte importante de un plan de negocios, de los cuales, la pieza central es el presupuesto. Sin un presupuesto bien elaborado, las compañías como InfoSpace no serían capaces de aumentar el capital necesario para iniciar y expandir sus negocios. El estado de resultados presupuestado y el estado de flujo de efectivo presupuestado son esenciales para predecir el panorama futuro de cualquier negocio; son especialmente importantes para evaluar la perspectiva de una compañía nueva que tiene poca historia que analizar.

Jim Rowan, ex vicepresidente de Sun America, Inc., enfatizó la importancia de un presupuesto para una compañía recién formada. Rowan abandonó Sun America para formar una nueva compañía: EncrypTix. Consiguió 36 millones de dólares en capital de inversión para librar a EncrypTix de Stamps.com. La compañía se enfoca en la entrega y almacenamiento de boletos, cupones y comprobantes por Internet. Rowan afirmó: "la clave para un negocio recién iniciado es elaborar un presupuesto y colocarlo como punto de referencia, para poder medir en función de él. No es un techo, no está grabado en piedra, pero debes tener algo que sea una referencia".

La elaboración del presupuesto no suele ser la tarea más excitante para los empresarios. Sin embargo, la falta de un presupuesto confiable es una de las razones principales de que quienes tienen capital de riesgo se nieguen a dar financiamiento a las compañías recién formadas. Más aún, es una de las causas principales de que las compañías fracasen. Cualquiera que desee ser un empresario seguiría un buen consejo si se dedica a estudiar la elaboración de presupuestos y aprender cómo es una herramienta poderosa para administrar la compañía y para promoverla con inversionistas potenciales.

Fuentes: adaptado de Small Business Administration, *The Business Plan: Roadmap to Success* (http//www.sba.gov/starting/indexbusplans.html); InfoSpace 2000 Annual Report y 2003 First Quarter Report (http//www. infospace.com/about/annual_report/html/home.htm), y de K Klein, "Budgeting Helps Secure Longevity", *Los Angeles Times*, 2 de agosto de 2000, p. C6.

La solución viene después de los datos del presupuesto. Observe que hay unas cuantas diferencias menores entre este ejemplo y el del capítulo; éstas se identifican en la tabla 7-5 y en la solución. La diferencia fundamental se encuentra en el pago de intereses sobre la solicitud de préstamos, misma que ocurre al final de un mes cuando la compañía necesita efectivo. Los reembolsos (si son apropiados) ocurren al final de un mes, cuando hay efectivo disponible. La compañía también paga intereses en efectivo al final del mes a una tasa anual del 12% sobre la cantidad del documento por pagar en circulación durante ese mes.

Balance general al 31 de marzo de 2004

Activos	
Efectivo	$ 9,000
Cuentas por cobrar	48,000
Inventario	12,600
Planta y equipo (netos)	200,000
Activos totales	$269,600
Pasivos y capital contable	
Intereses por pagar	0
Documentos por pagar	0
Cuentas por pagar	18,300
Capital social	180,000
Utilidades retenidas	71,300
Pasivo y capital contable total	$269,600

Gastos presupuestados (mensuales):

Sueldos y salarios	$ 7,500
Transportación como porcentajes de las ventas	6%
Publicidad	$ 6,000
Depreciación	$ 2,000
Otros gastos como porcentaje de las ventas	4%
Política del inventario mínimo como porcentaje del costo de ventas del mes siguiente	30%

Ventas presupuestadas:

Marzo (real)	$60,000
Abril	70,000
Mayo	85,000
Junio	90,000
Julio	50,000

Otros datos:

Saldo en efectivo mínimo requerido	$ 8,000
Mezcla de ventas, efectivo/crédito	
Ventas en efectivo	20%
Ventas a crédito (cobradas el mes siguiente)	80%
Tasa de utilidad bruta	40%
Tasa de interés sobre préstamos (interés pagado en efectivo mensualmente)	12%
Inventario pagado en	
El mes de compra	50%
El mes después de la compra	50%

Tabla 7-5
Country Store
Datos del presupuesto

SOLUCIÓN

Cédula *a:* presupuesto de ventas

	Abril	Mayo	Junio	Total
Ventas a crédito, 80%	$56,000	$68,000	$72,000	$196,000
Ventas en efectivo, 20%	14,000	17,000	18,000	49,000
Ventas totales	$70,000	$85,000	$90,000	$245,000

Cédula *b:* cobros en efectivo

	Abril	Mayo	Junio	Total
Ventas en efectivo	$14,000	$17,000	$18,000	$ 49,000
Cobros del mes anterior	48,000	56,000	68,000	172,000
Cobros totales	$62,000	$73,000	$86,000	$221,000

Cédula *c:* presupuesto de compras

	Abril	Mayo	Junio	Total
Inventario final deseado	$15,300	$16,200	$ 9,000	$ 40,500
Más costo de ventas	42,000	51,000	54,000	147,000
Total necesario	$57,300	$67,200	$63,000	$187,500
Menos el inventario inicial	12,600	15,300	16,200	44,100
Compras totales	$44,700	$51,900	$46,800	$143,400

Cédula *d:* desembolsos de efectivo para compras

	Abril	Mayo	Junio	Total
Para marzo*	$18,300			$ 18,300
Para abril	22,350	$22,350		44,700
Para mayo		25,950	$25,950	51,900
Para junio			23,400	23,400
Desembolsos totales	$40,650	$48,300	$49,350	$138,300

*La cantidad por pagar en el balance general del 31 de marzo de 2004.

Cédulas *e* y *f:* gastos operativos y desembolsos para gastos (excepto intereses)

	Abril	Mayo	Junio	Total
Gastos en efectivo:				
Sueldos y salarios	$ 7,500	$ 7,500	$ 7,500	$22,500
Transportación	4,200	5,100	5,400	14,700
Publicidad	6,000	6,000	6,000	18,000
Otros gastos	2,800	3,400	3,600	9,800
Desembolsos totales para gastos	$20,500	$22,000	$22,500	$65,000
Gastos virtuales (no en efectivo):				
Depreciación	2,000	2,000	2,000	6,000
Gastos totales	$22,500	$24,000	$24,500	$71,000

Country Store
Presupuesto de efectivo
de abril a junio de 2004

	Abril	Mayo	Junio
Saldo inicial en efectivo	$ 9,000	$ 8,000	$ 8,000
Saldo en efectivo mínimo deseado	8,000	8,000	8,000
Saldo disponible en efectivo	1,000	0	0
Entradas y desembolsos de efectivo:			
Cobros a los clientes	62,000	73,000	86,000
Compras de inventario	(40,650)	(48,300)	(49,350)
Gastos operativos	(20,500)	(22,000)	(22,500)
Compras de equipo	(19,750)	0	0
Dividendos	0	0	(4,000)
Intereses*	0	(179)	(154)
Entradas y desembolsos de efectivo netos	(18,900)	2,521	9,996
Exceso (deficiencia) de efectivo antes del financiamiento	$(17,900)	$ 2,521	$ 9,996
Financiamiento:			
Solicitud de préstamos†	$ 17,900	$ 0	$ 0
Reembolsos	0	(2,521)	(9,996)
Efectivo total proveniente del financiamiento	17,900	(2,521)	(9,996)
Saldo final en efectivo	$ 8,000	$ 8,000	$ 8,000

*En este ejemplo, el interés se paga sobre las cantidades prestadas en circulación durante el mes. Mayo: (0.12 ÷ 12) × ($17,900) = $179; junio: (0.12 ÷ 12) × ($17,900 − $2,521) = $154.
†En este ejemplo, la solicitud de préstamos se hace al final del mes en las cantidades necesarias. Los pagos de los préstamos también se hacen al final del mes conforme lo permita el excedente de efectivo.

Country Store
Estado de resultados presupuestado
de abril a junio de 2004

	Abril	Mayo	Junio	Abril-junio Total
Ventas	$70,000	$85,000	$90,000	$245,000
Costo de ventas	42,000	51,000	54,000	147,000
Utilidad bruta	28,000	34,000	36,000	98,000
Gastos operativos				
Sueldos y salarios	7,500	7,500	7,500	22,500
Transportación	4,200	5,100	5,400	14,700
Publicidad	6,000	6,000	6,000	18,000
Otros	2,800	3,400	3,600	9,800
Intereses*	—	179	154	333
Depreciación	2,000	2,000	2,000	6,000
Gastos operativos totales	$22,500	$24,179	$24,654	$ 71,333
Utilidad operativa	$ 5,500	$ 9,821	$11,346	$ 26,667

*Observe que el gasto por intereses es la tasa de interés mensual por la cantidad solicitada que se tuvo ese mes. Mayo: (0.12 ÷ 12) × $17,900 = $179; junio: (0.12 ÷ 12) × $15,379 = $154.

Country Store
Balances generales presupuestados al fin de cada uno de los meses de abril mayo y junio de 2004

Activos	Abril	Mayo	Junio*
Activos circulantes			
Efectivo	$ 8,000	$ 8,000	$ 8,000
Cuentas por cobrar	56,000	68,000	72,000
Inventario	15,300	16,200	9,000
Activos circulantes totales	79,300	92,200	89,000
Planta, menos depreciación acumulada†	217,750	215,750	213,750
Activos totales	$297,050	$307,950	$302,750
Pasivos y capital contable			
Pasivo			
Cuentas por pagar	$ 22,350	$ 25,950	$ 23,400
Documentos por pagar	17,900	15,379	5,383
Pasivos totales	40,250	41,329	28,783
Capital contable de los accionistas			
Capital social	180,000	180,000	180,000
Utilidades retenidas	76,800	86,621	93,967
Capital contable total	256,800	266,621	273,967
Pasivo y capital contable	$297,050	$307,950	$302,750

*El 30 de junio de 2004, el balance general es el balance general final del trimestre.
†$200,000 + $19,750 − $2,000 = $217,750.

Dificultades del pronóstico de ventas



Explicar las dificultades del pronóstico de ventas.

Como observó en el ejemplo de CHC, el presupuesto de ventas es el fundamento de todo el presupuesto maestro. La precisión de los presupuestos estimados de compras, de los programas de producción y de los costos depende del detalle y de la exactitud (en unidades monetarias, unidades y mezcla) de las ventas presupuestadas. En los hoteles Ritz-Carlton, el proceso de elaboración del presupuesto de ventas implica pronosticar los niveles de ocupación de los cuartos, los eventos grupales, los banquetes y otras actividades. La dirección general establece inicialmente los costos de estas actividades; luego, los equipos de empleados en cada departamento aportan ideas para mejorarlos (reducciones de costos). Los gerentes preparan presupuestos mensuales por departamento con base en el presupuesto maestro anual.

Como se dijo antes, y es probable que el lector se haya percatado de ello en las prácticas para elaborar presupuestos del Ritz-Carlton, el presupuesto de ventas depende completamente de los pronósticos de ventas. Aunque las ventas presupuestadas y el pronóstico de ventas parecen lo mismo, hay que estar conscientes de que un pronóstico y un presupuesto no son necesariamente idénticos. Un **pronóstico de ventas** es una predicción de las ventas en el marco de un conjunto dado de condiciones. Un **presupuesto de ventas** es el resultado de decisiones para crear las condiciones que generarán un nivel deseado de ventas. Por ejemplo, usted podría tener pronósticos de ventas con diversos niveles de publicidad. El pronóstico para el nivel que decida implementar se convierte en el presupuesto.

pronóstico de ventas
Predicción de ventas con un conjunto dado de condiciones.

presupuesto de ventas
Resultado de las decisiones para crear las condiciones que generarán el nivel de ventas que se desea.

Los pronósticos de ventas se preparan por lo general bajo la dirección del ejecutivo de ventas superior. Algunos factores importantes que consideran quienes elaboran pronósticos de ventas son los siguientes:

1. Patrones anteriores de ventas: la experiencia anterior combinada con las ventas anteriores detalladas por línea de productos, región geográfica, y tipo de cliente ayudan a predecir las ventas futuras.
2. Estimaciones hechas por la fuerza de ventas: la fuerza de ventas de una compañía suele ser la mejor fuente de información sobre los deseos y planes de los clientes.
3. Condiciones económicas generales: la prensa financiera publica regularmente predicciones para muchos indicadores económicos, como el producto interno bruto y los índices de producción industrial (local y extranjera). El conocimiento sobre cómo se relacionan las ventas con esos indicadores ayudará al pronóstico.
4. Las acciones de los competidores: las ventas dependen de la fuerza y de las acciones de los competidores. Para pronosticar las ventas, una compañía debe considerar las estrategias probables y las reacciones de sus competidores, como los cambios en sus precios y en la calidad de sus productos o servicios.
5. Cambios en los precios de la empresa: por lo general, las compañías pueden aumentar las ventas disminuyendo los precios y viceversa. Una compañía debe considerar los efectos de los cambios en los precios sobre la demanda de los clientes (vea el capítulo 5).
6. Los cambios en la mezcla de productos: cambiar la mezcla de productos suele afectar no sólo los niveles de ventas, sino también la contribución marginal general. La identificación de los productos más rentables y de los métodos concebibles para incrementar las ventas es una parte clave de la administración exitosa.
7. Estudios de investigación del mercado: algunas compañías contratan expertos en el mercado para reunir información sobre las condiciones del mercado y sobre las preferencias de los clientes. Tal información resulta útil para los administradores que toman decisiones sobre los pronósticos de ventas y sobre la mezcla de productos.
8. Planes de publicidad y de promoción de ventas: la publicidad y otros costos promocionales afectan los niveles de ventas. un pronóstico de ventas puede basarse en los efectos anticipados de las actividades promocionales.

El pronóstico de ventas suele combinar diversas técnicas. Además de las opiniones del personal de ventas, el análisis estadístico de las correlaciones entre las ventas y los indicadores económicos (preparado por economistas y miembros del personal de investigación de mercados) proporciona ayuda valiosa. Las opiniones de la administración de la línea también influyen fuertemente sobre los pronósticos de ventas finales. Finalmente, no importa cuántos expertos técnicos tenga una compañía para pronosticar, el presupuesto de ventas es la responsabilidad de la administración de la línea.

La elaboración del pronóstico de ventas todavía es mística en cierta forma, pero las compañías usan cada vez procedimientos más formales y revisan sus procesos con más seriedad ante la intensidad de las presiones de la competencia global. Aunque este libro no incluye una explicación detallada de la preparación del presupuesto de ventas, no podemos pasar por alto la importancia de un pronóstico de ventas preciso.

Es interesante destacar el hecho de que los gobiernos y las organizaciones no lucrativas también enfrentan un problema similar a la elaboración del pronóstico de ventas. Por ejemplo, el presupuesto de los ingresos de las ciudades depende de diversos factores, como los impuestos pronosticados sobre la propiedad, las multas comerciales, las cuotas de estacionamiento, las cuotas de licencias y los impuestos sobre la renta de la ciudad. A su vez, los impuestos sobre la propiedad dependen de la cantidad de construcciones nuevas y, en la mayoría de las localidades,

de los aumentos generales en los valores de los bienes raíces. Entonces, un presupuesto municipal podría requerir pronósticos tan elaborados como los requeridos en una empresa privada.

Cómo hacer que los empleados acepten el presupuesto



Prever los posibles problemas de relaciones humanas originados por los presupuestos.

Sin importar la precisión de los pronósticos de ventas, si se pretende que los presupuestos beneficien a una organización, necesitan el apoyo de todos los empleados de la empresa. La actitud de la dirección general influirá fuertemente sobre las actitudes de los empleados y de los gerentes hacia los presupuestos. Sin embargo, aun con el apoyo de la dirección general, los presupuestos (y los administradores que los implementan) pueden crear oposición.

Los administradores suelen comparar los resultados reales con los presupuestos para evaluar a sus subordinados. Pocos individuos se entusiasman inmediatamente con las técnicas usadas para verificar su desempeño. Los gerentes, algunas veces, ven a los presupuestos como la personificación de las actitudes restrictivas y negativas de la dirección general. Los contadores refuerzan este enfoque si usan un presupuesto sólo para señalar las fallas de los administradores. Tales actitudes negativas se acentúan todavía más cuando el propósito fundamental del presupuesto es limitar el gasto. Por ejemplo, los presupuestos suelen ser poco populares en las entidades gubernamentales donde su único uso es para requerir y autorizar fondos. Para evitar las actitudes negativas hacia los presupuestos, los contadores y la dirección general deben demostrar cómo los presupuestos ayudarán a cada gerente y empleado a lograr mejores resultados. Sólo entonces, los presupuestos se volverán un apoyo positivo para motivar a los empleados en todos los niveles a trabajar hacia las metas, los objetivos establecidos, a medir los resultados con precisión y a dirigir la atención hacia las áreas que necesitan investigación.

Otro problema serio de relaciones humanas que puede negar los beneficios de los presupuestos surge cuando éstos enfatizan un conjunto de metas de desempeño mientras la compañía recompensa a los empleados y a los administradores por medidas diferentes. Por ejemplo, un presupuesto podría concentrar los costos actuales de producción, pero la compañía podría recompensar a los administradores y empleados con base en la calidad de producción (tasa de porcentaje de defectos) y en la entrega oportuna de los productos a los clientes (porcentaje en base al tiempo). Estas medidas del desempeño podrían estar en conflicto directo.

Nunca será suficiente el énfasis a la enorme importancia de los aspectos humanos de la elaboración de presupuestos. Con frecuencia, la dirección general y los contadores se preocupan demasiado sobre las mecánicas de los presupuestos e ignoran el hecho de que la eficacia de cualquier sistema de presupuestos depende directamente de que los administradores y empleados implicados comprendan y acepten el presupuesto. Los presupuestos creados con la participación activa de todos los empleados implicados (que se conoce como **elaboración participativa de presupuestos**) suelen ser más eficaces que aquellos que se imponen a los subordinados.

elaboración participativa de presupuestos
Aquel que se formula con la participación activa de todos los empleados a que afecta.

Por ejemplo, el sistema de elaboración de presupuestos de Ritz-Carlton incluye a todos los empleados del hotel y, por tanto, es un sistema participativo. En realidad, el hecho de que el empleado "compre" el presupuesto es tan importante en Ritz-Carlton que los equipos de empleados autodirigidos en todos los niveles de la compañía tienen la autoridad para cambiar las operaciones con base en los presupuestos según lo consideren adecuado.

Presupuestos maestros basados en actividades

elaboración funcional de presupuestos
Proceso para elaborar presupuestos que se centra en la preparación de presupuestos para distintas actividades, tales como producción, ventas, y apoyo administrativo.

presupuestos basados en actividades
Presupuestos que se centran en los costos presupuestados de las actividades que se requieren para producir y vender productos y servicios.

El proceso de elaboración de presupuestos que hemos descrito hasta este punto del capítulo se puede llamar **elaboración funcional de presupuestos** porque se enfoca en preparar presupuestos para diversas funciones como producción, ventas y apoyo administrativo. Las organizaciones que han implementado sistemas de contabilidad de costos basados en actividades suelen usar estos sistemas como vehículo para preparar **presupuestos basados en actividades**, es decir, presupuestos que se enfocan en el costo presupuestado de las actividades requeridas para producir y vender productos y servicios.

Un sistema presupuestario basado en actividades enfatiza el propósito de planeación y control de la administración de costos. Nuestra explicación del CBA en el capítulo 4 se enfocó en el diseño de sistemas de contabilidad y asignación de costos que proporcionaran costos más precisos de producción y servicios. Sin embargo, una vez que una compañía ha diseñado e implementado un sistema CBA, puede usar el mismo marco para su sistema presupuestario. La figura 7-2 señala los conceptos y diferencias principales entre la asignación CBA de costos de recursos

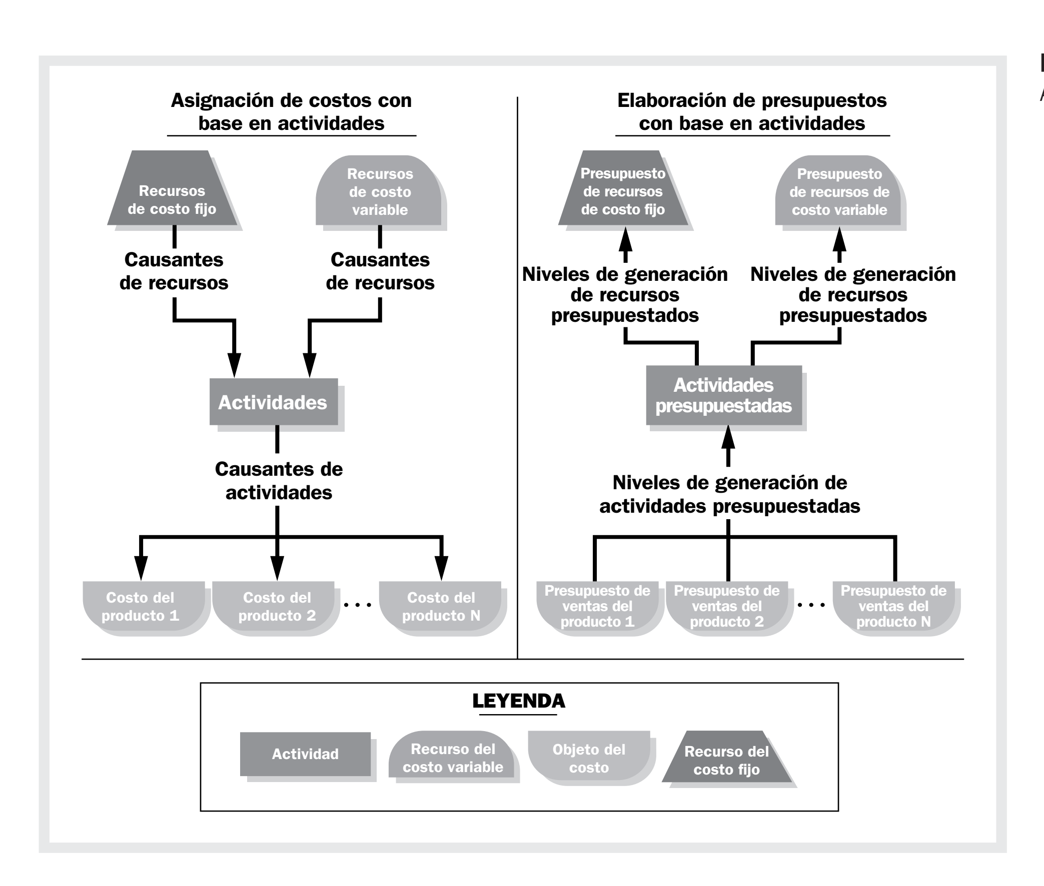


Figura 7-2
ABC y ABB comparados

para actividades y productos, y la elaboración de presupuestos con base en actividades (ABB, por sus siglas en inglés).

Al igual que en la elaboración funcional de presupuestos (vea la figura 7-1), el ABB comienza con la demanda pronosticada de los productos o servicios (el presupuesto de ventas). En la elaboración funcional de presupuestos, el siguiente paso es determinar el presupuesto del inventario final, luego las compras de material y el presupuesto del costo de ventas. En el ABB, el enfoque está en la estimación de la demanda de producción para cada actividad, según la medida de su propio causante de costos. Entonces, se usa la tasa a la que las actividades consumen recursos para estimar o presupuestar los recursos necesarios. Como podemos ver al comparar las figuras 7-1 y 7-2, la elaboración funcional de presupuestos determina los recursos necesarios directamente de las ventas pronosticadas de productos o servicios, en tanto que el ABB usa las predicciones de ventas para estimar las actividades requeridas, que a su vez determinan los recursos necesarios. En virtud de su énfasis en las actividades y su consumo de recursos, algunos administradores consideran que el ABB es más útil para controlar el desperdicio y mejorar la eficiencia (un objetivo fundamental de los presupuestos). El cuadro El negocio es primero de la página 316 ilustra este punto.

Modelos de planeación financiera

Puesto que un presupuesto bien hecho considera todos los aspectos de la compañía (toda la cadena de valor), sirve como un modelo efectivo para la toma de decisiones. Por ejemplo, los administradores utilizan el presupuesto maestro para predecir cómo podrían afectar diversas decisiones a la compañía en el corto y el largo plazos. El uso del presupuesto maestro en esta forma es un proceso paso a paso en el que los administradores revisan sus planes tentativos conforme intercambian enfoques sobre varios aspectos de las actividades esperadas.

En la actualidad, las compañías más grandes han desarrollado **modelos de planeación financiera**, modelos matemáticos del presupuesto maestro que pueden reaccionar a cualquier conjunto de supuestos sobre las ventas, los costos o la mezcla de productos, y otros rubros. Por ejemplo, el modelo de **Dow Chemical** usa 140 partidas de costos diferentes, revisadas constantemente, basadas en muy diversos causantes de costos.

modelos de planeación financiera
Modelos matemáticos del presupuesto maestro que pueden reaccionar a cualquier conjunto de supuestos sobre las ventas, los costos o la mezcla de productos.

EL NEGOCIO ES PRIMERO

ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS CON BASE EN ACTIVIDADES

La popularidad del costeo basado en actividades va en aumento. Sin embargo, las compañías no se percatan de los beneficios reales del CBA hasta que lo integran totalmente en su sistema de elaboración de presupuestos. El uso de un marco basado en actividades para la elaboración de presupuestos significa que todos los administradores deben enfocarse en las actividades administrativas; deben preparar sus presupuestos usando el mismo marco que el sistema CBA. Por ejemplo, en 1997 y 1998, **Dow Chemical** integró su nuevo sistema CBA con su proceso de elaboración de presupuestos. Para tener éxito se requiere un esfuerzo masivo de capacitación atendido por "contralores, contadores, expertos en el proceso de trabajo, propietarios del centro de costos, líderes de manufactura empresarial y gerentes generales de área". Con sus presupuestos consistentes con los reportes de costos, Dow obtuvo mucho mayor beneficio de su sistema de elaboración de presupuestos con base en actividades.

Para ver cómo la elaboración de presupuestos con base en actividades ayuda a una compañía, comparemos los métodos tomando el departamento de compras de una compañía como ejemplo. Los resultados del departamento de compras del año pasado podrían ser los siguientes, con base en un enfoque tradicional de los costos:

Departamento de compras	
Salarios	$200,000
Beneficios	75,000
Suministros	30,000
Viajes	10,000
Total	$315,000

Si la administración quiere reducir costos en un 10% en general ($31,500) usando el enfoque tradicional de los costos, las compras simplemente podrían reducir cada categoría de costos un 10%. Algunos críticos se refieren a este método de reducción de costos como "cortar y quemar". Sin embargo, son los administradores quienes a menudo terminan quemados con esta técnica. Por ejemplo en **Borg-Warner Automotive**, casi todos los administradores expresaron insatisfacción con el sistema de elaboración de presupuestos. Cada año, los administradores hacen estimaciones de costos como parte del procedimiento anual de presupuestación. Pero, como la compañía usó una técnica de cortar y quemar para reducir costos, la dirección general casi siempre regresaba estos presupuestos a un directivo para reducir los costos en todos los ámbitos. Los administradores se frustraron tanto que empezaron a sobreestimar los costos para compensar las reducciones que sabían que se aproximaban.

Usando la información de los costos con base en actividades, el presupuesto del departamento de compras podría parecer como sigue:

Departamento de compras	
Actividad	
Certificar 10 vendedores nuevos	$ 65,450
Emitir 450 órdenes de compra	184,640
Emitir 275 lanzamientos	64,910
Total	$315,000

ABB vincula los datos financieros con la actividad que consume el recurso relacionado. En lugar de usar el método de cortar y quemar, el departamento se dirige ahora a actividades específicas que puede reducir sin mermar su efectividad general. Por ejemplo, el departamento debe ser capaz de reducir la cantidad de certificaciones de vendedores a cinco. Bajo el supuesto de que los costos por certificación de vendedores sean variables con respecto a la cantidad de vendedores, esto reduciría los costos de certificación en $5 \times (\$65,450 \div 10)$ o $32,725, lo que permitiría que el departamento satisficiera o excediera su objetivo presupuestal.

Las organizaciones gubernamentales también usan ABB. En 2001, la Small Business Administration (SBA) comenzó a usar ABB. La SBA es una de las cinco más grandes agencias federales de crédito, con $50 mil millones en préstamos. Thomas Dumaresq, director financiero de la SBA, declaró en una ocasión: "nuestra meta es identificar claramente las actividades que deben realizarse para producir resultados críticos y entonces determinar el nivel de recursos que debe alcanzarse para finalizar con éxito la actividad. Una vez que se haya hecho esto, podemos determinar cómo afectan diversos niveles de financiamiento los resultados producidos por la SBA. El proceso ABB le proporciona a la administración de SBA la información de calidad necesaria para tomar decisiones adecuadas".

Fuentes: adaptado de G. Hanks, M. Fried y J. Huber, "Shifting Gears at Borg-Warner Automotive", *Management Accounting*, febrero de 1994, pp. 25-29; J. Damitio, G. Hayes y P. Kintzele, "Integrating ANC and ABM at Dow Chemical", *Management Accounting Quarterly*, invierno de 2000, pp. 22-26; y "Activity-based Budgeting", Office of the Chief Financial Officer, U.S. Small Business Administration, septiembre de 2002.

Al describir matemáticamente las relaciones entre todas las actividades operativas y financieras cubiertas en el presupuesto maestro y entre los demás principales factores internos y externos que pueden afectar los resultados de las decisiones administrativas, los modelos de planeación financiera permiten a los administradores evaluar los impactos predichos de diversas alternativas antes de que tomen decisiones finales. Por ejemplo, tal vez un administrador

desee predecir las consecuencias de cambiar la mezcla de productos ofrecidos a la venta para enfatizar diversos productos con las perspectivas más elevadas de crecimiento. Un modelo de planeación financiera podría proporcionar presupuestos operativos financieros en el futuro, bajo los supuestos alternativos sobre la mezcla de productos, los niveles de ventas, las restricciones de producción, los niveles de calidad, la programación y otros rubros. Pero aún más importante, los administradores pueden obtener respuestas a las preguntas del tipo qué pasaría si, como "¿Qué pasaría si las ventas son un 10% menores a los pronósticos? ¿Qué pasaría si los precios de los materiales aumentan un 8% en lugar de un 4%, como se espera? ¿Qué pasaría si el nuevo contrato colectivo concede un aumento del 6% en consideración a las mejoras en la producción?"

Los modelos de planeación financiera han reducido los tiempos de reacción de los administradores en forma considerable. Es posible preparar en minutos (o incluso segundos) un plan revisado de una compañía grande que alguna vez requirió demasiados contadores durante muchos días para prepararlo a mano. Por ejemplo, **Public Service Electric & Gas**, una compañía de Nueva Jersey, podría elaborar su presupuesto maestro total muchas veces al día, si fuera necesario.

El uso de la hoja de cálculo en computadoras personales ha colocado a los modelos de planeación financiera al alcance hasta de las organizaciones más pequeñas. Sin embargo, el acceso inmediato a modelos poderosos no garantiza la obtención de resultados confiables y convincentes. Los modelos de planeación financiera sólo son tan buenos como los supuestos y los datos usados para crearlos y manipularlos [lo que los especialistas en computadoras llaman GIGO, siglas en inglés para *garbage in*, *gargabe out* (basura adentro, basura fuera)]. Casi todos los directores financieros tienen una historia de terror que contar relacionada con las malas recomendaciones de un modelo de planeación financiera defectuoso.

Para recordar

1 **Explicar las características y ventajas principales de un presupuesto maestro.** Un presupuesto expresa, en términos cuantitativos, los objetivos y posibles pasos de una organización para alcanzarlos. Entonces, un presupuesto es una herramienta que ayuda a los administradores en sus funciones de planeación y de control. Las dos partes principales de un presupuesto maestro, son el presupuesto operativo y el financiero. Algunas ventajas de los presupuestos incluyen la formalización de la planeación, lo que proporciona un marco para evaluar el desempeño y ayudar a los administradores a coordinar sus esfuerzos.

2 **Seguir los pasos principales para preparar un presupuesto maestro.** Los presupuestos maestros cubren, por lo general, periodos cortos (de un mes a un año). Los pasos implicados en la preparación del presupuesto maestro varían entre organizaciones, pero siguen el esquema general que se presenta en las páginas 302-303. Invariablemente, el primer paso es pronosticar las ventas o los niveles de servicio. El paso siguiente debería ser pronosticar los niveles de actividad causantes de costos, dadas las ventas y el servicio esperados. Usando estos pronósticos y la información sobre el comportamiento de los costos, los patrones de cobranzas y otros factores, los administradores pueden preparar los presupuestos operativos y financieros.

3 **Preparar el presupuesto operativo y las cédulas de apoyo.** El presupuesto operativo es el estado de resultados del periodo presupuestado. Los administradores preparan el presupuesto de efectivo a partir de las siguientes cédulas de apoyo: presupuesto de ventas, presupuesto de compras y gastos operativos.

4 **Preparar el presupuesto financiero.** La segunda parte importante del presupuesto maestro es el presupuesto financiero, que consiste en un presupuesto de efectivo, presupuesto de capital y un balance general presupuestado. Los administradores preparan el presupuesto de efectivo a partir de los siguientes programaciones de apoyo: cobros en efectivo, desembolsos de efectivo para compras y desembolsos por gastos operativos.

5 **Explicar las dificultades del pronóstico de ventas.** El pronóstico de ventas combina diversas técnicas así como opiniones del personal de ventas y de la administración. Quienes elaboran el pronóstico deben considerar muchos factores como los patrones anteriores de ventas, las condiciones económicas generales y las acciones de los competidores. El pronóstico de ventas es difícil en virtud de su complejidad y de los cambios rápidos en el ambiente empresarial en que la mayoría de las compañías operan.

6 **Prever los posibles problemas de relaciones humanas originados por los presupuestos.** El éxito de un presupuesto depende mucho de la reacción de los empleados a él. Las actitudes negativas hacia los presupuestos suelen evitar que se perciban muchos de los beneficios potenciales. Los administradores que usan los presupuestos para forzar cierta conducta o para amonestar a los empleados, o que los usan sólo para limitar el gasto, suelen provocar tales actitudes. Por lo general, los presupuestos son más útiles cuando todas las partes afectadas participan en su preparación.

Apéndice 7: Uso de hojas de cálculo para la elaboración de presupuestos



Usar una hoja de cálculo para elaborar un presupuesto.

El software de hojas de cálculo para computadoras personales es una herramienta extremadamente poderosa y flexible en la elaboración de presupuestos. Una ventaja evidente es que los errores aritméticos son casi inexistentes. Sin embargo, el valor real de las hojas de cálculo es que pueden usarse para hacer un modelo matemático (un modelo de planeación financiera) de la organización. Este modelo puede usarse repetidamente a un costo muy bajo y puede alterarse para reflejar cambios posibles en las ventas esperadas, en los causantes de costos, en las funciones de costos y otros. El objetivo de este apéndice es ilustrar el análisis de sensibilidad, un aspecto del poder y la flexibilidad del software de hojas de cálculo, que lo han convertido en una herramienta indispensable en la elaboración de presupuestos.

Recuerde el ejemplo de CHC del capítulo. Suponga que CHC ha preparado su presupuesto maestro utilizando software de hojas de cálculo. Para simplificar los cambios al presupuesto, hemos colocado los pronósticos relevantes y otros detalles del presupuesto en la tabla 7-6. Observe que, por motivos de simplificación, hemos incluido sólo los datos necesarios para el presupuesto de compras. Todo el presupuesto maestro requeriría una tabla más grande con todos los datos proporcionados en el capítulo.

Una hoja de cálculo consiste en una cuadrícula donde cada celda pertenece a una fila y a una columna. Llamamos a cada celda con su columna (una letra) y su fila (un número). Por ejemplo, el inventario inicial para el periodo del presupuesto está en “D4”, que se presenta como $48,000.

Al referir las direcciones de los datos del presupuesto, puede generar el presupuesto de compras (tabla 7-7) dentro de la misma hoja de cálculo introduciendo las fórmulas en lugar de los números en el programa. Considere la tabla 7-7. En lugar de teclear $48,000 como el inventario inicial de abril en el presupuesto de compras en la celda D17, teclee una fórmula con la dirección de la celda del inventario inicial de la tabla anterior, =D4 (la dirección de la celda debe estar precedida por un signo “=”, una regla de las hojas de cálculo para identificar una fórmula; algunas hojas de cálculo usan “+” para identificarla). De igual manera, todas las celdas del presupuesto de compras contendrán fórmulas que incluyan direcciones de celdas en lugar de números. El inventario total requerido en abril (D16) es =D13 + D14, y las compras presupuestadas en abril (D19) son =D16 – D17. Se puede calcular las cifras para mayo, junio y julio en forma similar dentro de las respectivas columnas. Este enfoque le da a la hoja de cálculo la mayor flexibilidad, porque podría cambiar cualquier número en los datos del presupuesto en la tabla 7-6 (por ejemplo, un pronóstico de ventas), y el software calcula de nuevo automáticamente los números en todo el presupuesto de compras. La tabla 7-7 muestra las fórmulas usadas para el presupuesto de compras. La tabla 7-8 es el presupuesto de compras mostrando los números generados por las fórmulas en la tabla 7-7 con los datos de la tabla 7-6.

Ahora, ¿qué pasaría si las ventas pudieran ser un 10% mayores que lo proyectado inicialmente desde abril hasta agosto? ¿Qué efecto tendrá este pronóstico alternativo en las compras presupuestadas? Incluso para revisar este simple presupuesto de compras se requeriría una cantidad considerable de cálculos manuales. Sin embargo, tan sólo el cambio de los pronósticos de ventas en la hoja de cálculo de la tabla 7-6 da como resultado una revisión casi instantánea del presupuesto de compras. La tabla 7-9

	A	B	C	D	E	F	G
1	Datos del presupuesto						
2	Pronóstico de ventas		Otra información				
3							
4	Marzo (real)	$40,000	Inventario inicial	$48,000			
5	Abril	50,000	Inventario final deseado: cantidad base	$20,000			
6	Mayo	80,000	Más porcentaje del costo del siguiente mes de los bienes vendidos				
7	Junio	60,000					
8	Julio	50,000		80%			
9	Agosto	40,000	Costo de ventas como porcentaje de las ventas	70%			
10							

Tabla 7-6
Cooking Hut Company
Datos del presupuesto. (Los nombres de la columna y la fila los asigna la hoja de cálculo.)

	A	B	C	D	E	F	G
11	Cédula *c*						
12	Presupuesto de compras			Abril	Mayo	Junio	Julio
13	Inventario final deseado			=D5 + D8*(D10*B6)	=D5 + D8*(D10*B7)	=D5 + D8*(D10*B8)	=D5 + D8*(D10*B9)
14	Más costo de ventas			=D10*B5	=D10*B6	=D10*B7	=D10*B8
15							
16	Total requerido			=D13 + D14	=E13 + E14	=F13 + F14	=G13 + G14
17	Menos inventario inicial			=D4	=D13	=E13	=F13
18							
19	Compras			=D16 − D17	=E16 − E17	=F16 − F17	=G16 − G17
20							

Tabla 7-7
Cooking Hut Company
Fórmulas del presupuesto de compras

muestra los pronósticos de ventas alternativos (en negritas) y otos datos sin cambios junto con el presupuesto de compras revisado. Se podría alterar cada pieza de datos del presupuesto en la tabla, y ver o imprimir con facilidad los efectos en las compras. Este tipo de análisis, que evalúa los efectos de la variación a uno de los datos del presupuesto, hacia arriba o hacia abajo, es de sensibilidad. El **análisis de sensibilidad** en la elaboración de presupuestos es la variación sistemática de los datos del presupuesto para determinar los efectos de cada cambio en el mismo. Este tipo de análisis 'qué pasaría si' es uno de los usos más poderosos de las hojas de cálculo para los modelos de planeación financiera. Sin embargo, observe que, por lo general, no es una buena idea variar más de uno de los tipos de datos del presupuesto al mismo tiempo, a menos que evidentemente estén relacionados, porque hacerlo hace difícil aislar los efectos de cada cambio.

análisis de sensibilidad
En la elaboración de presupuestos, la variación sistemática de los datos del presupuesto para determinar los efectos de cada cambio en el mismo.

Se puede preparar cada cédula, presupuesto operativo y presupuesto financiero del presupuesto maestro en la hoja de cálculo. Se podría vincular cada cédula con las direcciones adecuadas de las celdas, tal como se hizo con los datos del presupuesto (tabla 7-6) con el presupuesto de compras (tablas 7-7 y 7-8). Así como en el presupuesto de compras, idealmente todas las celdas en el presupuesto maestro son fórmulas, no números. En esa forma, cada entrada del presupuesto puede ser sujeto de análisis de sensibilidad, si se desea, tan sólo cambiando los datos del presupuesto en la tabla 7-6.

La preparación del presupuesto maestro en una hoja de cálculo consume tiempo (la primera vez). Después de eso, los ahorros en tiempo y las capacidades de planeación mediante el análisis de sensibilidad son enormes, comparadas con una aproximación manual. Sin embargo, es factible que ocurra un problema si el modelo del presupuesto maestro no está bien documentado y una persona diferente del autor intenta modificar el modelo de la hoja de cálculo. Cualquier supuesto que se haga deberá describirse dentro de la hoja de cálculo, o en un documento separado sobre la preparación del presupuesto.

	A	B	C	D	E	F	G
11	Cédula *c*						
12	Presupuesto de compras			Abril	Mayo	Junio	Julio
13	Inventario final deseado			$64,800	$ 53,600	$48,000	$42,400
14	Más costo de ventas			35,000	56,000	42,000	35,000
15							
16	Total requerido			99,800	109,600	90,000	77,400
17	Menos inventario inicial			48,000	64,800	53,600	48,000
18							
19	Compras			$51,800	$ 44,800	$36,400	$29,400
20							

Tabla 7-8
Cooking Hut Company
Presupuesto de compras

	A	B	C	D	E	F	G
1	Datos presupuestados						
2	Pronóstico de ventas		Otra información				
3							
4	Marzo (real)	$40,000	Inventario inicial	$ 48,000			
5	Abril	**55,000**	Inventario final deseado:				
			Cantidad base	$ 20,000			
6	Mayo	**88,000**	Más porcentaje				
7	Junio	**66,000**	del costo de ventas				
8	Julio	**55,000**	del siguiente mes	80%			
9	Agosto	**44,000**	Costo de ventas como				
10			porcentaje de las ventas	70%			
11	Cédula *c*						
12	Presupuesto de compras			Abril	Mayo	Junio	Julio
13	Inventario final deseado			$ 69,280	$ 56,960	$50,800	$44,640
14	Más costo de ventas			38,500	61,600	46,200	38,500
15							
16	Total requerido			107,780	118,560	97,000	83,140
17	Inventario inicial			48,000	69,280	56,960	50,800
18							
19	Compras			$ 59,780	$ 49,280	$40,040	$32,340
20							

Tabla 7-9
Cooking Hut Company
Presupuesto de compras

Terminología contable

análisis de sensibilidad, p. 319
elaboración funcional de presupuestos, p. 314
elaboración participativa de presupuestos, p. 314
modelos de planeación financiera, p. 315
plan de utilidades, p. 300
plan estratégico, p. 299
planeación de largo plazo, p. 299
presupuesto continuo, p. 299
presupuesto de capital, p. 299
presupuesto de efectivo, p. 307
presupuesto de ventas, p. 313
presupuesto financiero, p. 301
presupuesto maestro, p. 299
presupuesto operativo, p. 300
presupuesto rotativo, p. 299
presupuestos basados en actividades, p.314
pronóstico de ventas, p. 313

Casos prácticos

Nota especial: los problemas 7-A1 y 7-B1 proporcionan repasos de un solo problema de la mayoría de los temas del capítulo. Aquellos lectores que prefieran concentrarse en los fundamentos en porciones más pequeñas deberán considerar cualquiera de los demás problemas.

7A-1 Prepare el presupuesto maestro

Computer Superstores, Inc., confía mucho en el uso de la administración descentralizada. Usted es el nuevo gerente de la tienda de la compañía en un centro comercial de Estados Unidos. Sabe mucho sobre cómo comprar, exhibir, vender y reducir los robos; pero sabe poco sobre contabilidad y finanzas.

La dirección general está convencida de que la capacitación para los altos directivos debe incluir la participación activa de los gerentes de tienda en el proceso de elaboración del presupuesto. Se le ha solicitado que prepare un presupuesto maestro completo de su tienda para junio, julio y agosto; usted es responsable de toda su preparación. Toda la contabilidad se hace en forma centralizada, por lo que no tiene ayuda

experta sobre los fundamentos. Además, mañana el gerente de la sucursal y el contralor asistente estarán aquí para examinar su trabajo; en ese momento, le ayudarán a formular el documento del presupuesto final. La idea es hacer que prepare el presupuesto algunas veces para que adquiera confianza sobre los aspectos contables. Usted quiere darle una impresión favorable a sus supervisores, por lo que reúne los siguientes datos al 31 de mayo de 2005:

		ventas recientes y proyectadas	
Efectivo	$ 29,000		
Inventario	420,000	Abril	$300,000
Cuentas por cobrar	369,000	Mayo	350,000
Mobiliario y accesorios netos	168,000	Junio	700,000
Activos totales	$986,000	Julio	400,000
Cuentas por pagar	$475,000	Agosto	400,000
Capital contable de los accionistas	511,000	Septiembre	300,000
Pasivo y capital contable	$986,000		

Las ventas a crédito representan el 90% de las ventas totales. El 80% de las cuentas a crédito se cobran el mes siguiente a la venta, y el 20% en el mes siguiente. Suponga que las deudas incobrables son insignificantes y pueden ignorarse. Las cuentas por cobrar al 31 de mayo son el resultado de las ventas a crédito de abril y mayo:

$$(0.20 \times 0.90 \times \$300{,}000) + (1.0 \times 0.90 \times \$350{,}000) = \$369{,}000.$$

La utilidad bruta promedio sobre las ventas es del 40%.

La política es adquirir suficiente inventario cada mes para igualar el costo de ventas proyectado para el mes siguiente. Todas las compras se pagan el mes siguiente al que se efectuaron.

Los salarios, sueldos y comisiones representan, en promedio, el 20% de las ventas; todos los demás gastos variables son el 4% de las ventas. Los costos fijos por renta, impuesto predial, nómina miscelánea y otros elementos suman $55,000 al mes. Suponga que estos costos variables y fijos requieren desembolsos en efectivo cada mes. La depreciación es de $2,500 mensuales.

En junio se van a desembolsar $55,000 por instalaciones adquiridas en mayo. El saldo de cuentas por pagar al 31 de mayo incluye esta cantidad.

Suponga que se debe mantener un saldo mínimo en efectivo de $25,000. También suponga que todas las solicitudes de préstamo son efectivas al inicio del mes y todos los reembolsos se hacen al final del mes. Se pagan intereses sólo al momento de reembolsar el principal. La tasa de interés es del 10% anual; redondee los cálculos de los intereses a los siguientes 10 dólares. Todos los préstamos y reembolsos del principal deben hacerse en múltiplos de mil dólares.

1. Prepare un estado de resultados presupuestado para el siguiente trimestre, un estado presupuestado de entradas y desembolsos mensuales de efectivo (para cada uno de los siguientes tres meses), y un balance general presupuestado al 31 de agosto de 2005. Todas las operaciones se evalúan sobre una base de utilidades antes de impuestos, por lo que estos últimos deben ignorarse aquí.
2. Explique por qué es necesario un préstamo bancario y cuáles fuentes operativas suministran efectivo para reembolsar el préstamo del banco.

7B-1 Prepare el presupuesto maestro

Victoria Kite Company, una pequeña empresa en Melbourne que vende cometas en la Web, quiere un presupuesto maestro para los siguientes tres meses, comenzando el 1º de enero de 2005. Desea un saldo mínimo en efectivo final de $5,000 cada mes. Las ventas se pronosticaron a un precio de venta al mayoreo promedio de $8 por cometa. En enero, Victoria Kite está iniciando entregas justo a tiempo (JIT) de los proveedores, lo que significa que las compras son iguales a las ventas esperadas.

El 1 de enero, las compras cesarán hasta que el inventario alcance $6,000, después de lo cual, las compras equivaldrán a las ventas. Los costos de las mercancías promedian $4 por cometa. Las compras durante cualquier mes determinado se pagan por completo durante el siguiente mes. Todas las ventas son a crédito, pagables dentro de los 30 días siguientes, pero la experiencia ha mostrado que el 60% de las ventas actuales se cobran en el mes en curso, el 30% en el mes siguiente, y el 10% en el mes posterior. Las deudas incobrables son insignificantes.

Los gastos operativos mensuales son los siguientes:

Sueldos y salarios	$15,000
Seguros expirados	125
Depreciación	250
Misceláneos	2,500
Renta	$250/mes + 10% de las ventas trimestrales superiores $10,000

Los dividendos en efectivo de $1,500 se pagarán trimestralmente, comenzando el 15 de enero, y se declaran el día 15 del siguiente mes. Todos los gastos operativos se pagan según se incurra en ellos, excepto los seguros, la depreciación y la renta. La renta de $250 se paga al inicio de cada mes, y el 10% adicional de las ventas se paga trimestralmente el día 10 del mes siguiente al final del trimestre. El siguiente pago vence el 10 de enero.

La compañía planea adquirir algunas nuevas instalaciones por $3,000 en efectivo en marzo.

Se puede solicitar en préstamo dinero y reembolsarlo en múltiplos de $500 a una tasa de interés del 10% anual. La administración desea minimizar la solicitud de préstamos y reembolsarlos con rapidez. El interés se calcula y se paga cuando se ha reembolsado el principal. Suponga que la solicitud de préstamos ocurre al inicio, y los reembolsos al final de los meses en cuestión. Nunca se solicita dinero en préstamo al inicio y se reembolsa al final del *mismo* mes. Calcule el interés y aproxímelo a la unidad más cercana.

Activos al 31 de diciembre de 2004		**Pasivos al 31 de diciembre de 2004**	
Efectivo	$ 5,000	Cuentas por pagar	
Cuentas por cobrar	12,500	(mercancías)	$35,550
Inventario*	39,050	Dividendos por pagar	1,500
Seguros pagados por anticipado	1,500	Renta por pagar	7,800
Activos fijos, netos	12,500		$44,850
	$70,550		

*Saldo del inventario al 30 de noviembre = $16,000.

Ventas reales y pronosticadas:

Octubre	$38,000	Diciembre	$25,000	Febrero	$75,000	Abril	$45,000
Noviembre	25,000	Enero	62,000	Marzo	38,000		

1. Prepare un presupuesto maestro que incluya un estado de resultados presupuestado, un balance general, un estado de recibos y desembolsos en efectivo, y programaciones (o cédulas) de apoyo para los meses de enero hasta marzo de 2005.
2. Explique por qué es necesario un préstamo bancario y cuáles fuentes operativas proporcionan el efectivo para el reembolso del mismo.

Casos prácticos adicionales

Preguntas

7-1 ¿La elaboración de presupuestos se usa fundamentalmente para mantener registros, para dirigir la atención, o para solucionar problemas?

7-2 ¿En qué se diferencian la planeación estratégica, la planeación a largo plazo y la elaboración de presupuestos?

7-3 "Los presupuestos de capital son planes para administrar las deudas a largo plazo y las acciones comunes." ¿Está usted de acuerdo? Explique su respuesta.

7-4 "Me opongo a los presupuestos continuos porque proporcionan un objetivo movible. Los administradores nunca saben hacia dónde dirigirse." Discuta sobre esto.

7-5 "Los estados pro forma son aquellos que se preparan en conjunto con los presupuestos continuos." ¿Está usted de acuerdo? Explique su respuesta.

7-6 ¿Por qué el desempeño presupuestado es mejor que el desempeño histórico como una base para evaluar los resultados reales?

7-7 "Los presupuestos están bien en ambientes con relativa certidumbre. Pero todo cambia tan rápido en la industria de los electrónicos, que la elaboración de presupuestos es un desperdicio de tiempo." Comente sobre esta afirmación.

7-8 ¿Cuáles son los beneficios principales de la elaboración de presupuestos?

7-9 "La elaboración de presupuestos es una carga innecesaria para muchos administradores. Quita el tiempo para problemas cotidianos importantes." ¿Está usted de acuerdo? Explique su respuesta.

7-10 Diferencie entre un presupuesto operativo y uno financiero.

7-11 ¿Por qué el pronóstico de ventas es el punto inicial en la elaboración de presupuestos?

7-12 Distinga entre los gastos operativos y los desembolsos por gastos operativos.

7-13 ¿Cuál es el objetivo principal de un presupuesto de efectivo?

7-14 Diferencie entre un pronóstico de ventas y un presupuesto de ventas.

7-15 ¿Qué factores influyen en el pronóstico de ventas?

7-16 "La educación y la capacidad para vender son características clave de la elaboración de presupuestos." Explique.

7-17 ¿Cuáles son las diferencias principales entre los presupuestos funcionales y los basados en actividades?

7-18 ¿Qué son los modelos de planeación financiera?

7-19 "Los modelos de planeación financiera guían a los administradores durante el proceso de elaboración del presupuesto, de manera que no necesiten entenderlo." ¿Está usted de acuerdo? Explique su respuesta.

7-20 Estudie el apéndice 7. "No puedo tomarme la molestia de preparar mi presupuesto mensual en una hoja de cálculo. Toma demasiado tiempo para que valga el esfuerzo." Comente sobre esto.

7-21 Estudie el apéndice 7. ¿Cómo ayudan las hojas de cálculo en la aplicación del análisis de sensibilidad?

Ejercicios de análisis

7-22 Los presupuestos como limitaciones al gasto

Muchas organizaciones sin fines de lucro usan presupuestos fundamentalmente para limitar el gasto. ¿Por qué limita esto la efectividad de los presupuestos?

7-23 El personal de ventas y la elaboración de presupuestos

El presupuesto de ventas es el fundamento de todo el presupuesto maestro. ¿Cómo ayuda el personal de ventas a formular el presupuesto? Compare el papel del personal de ventas con una función del personal central, como la investigación de mercado.

7-24 Los presupuestos maestros para investigación y desarrollo

El texto se enfoca en presupuestos para organizaciones que tienen ingresos y gastos. Suponga que usted fuera el administrador de una división de investigación y desarrollo de una compañía de biotecnología. ¿En qué forma le serían útiles los presupuestos?

7-25 Presupuestos de producción y evaluación del desempeño

La planta de Akron de American Tire Company prepara un presupuesto maestro anual cada noviembre para el año siguiente. Al final de cada año, compara los costos anuales en que se incurrió con los presupuestados. ¿Cómo puede hacer American Tire que los empleados acepten el presupuesto y hagan lo posible por alcanzar o superar los costos presupuestados?

Ejercicios

7-26 Llene los espacios

Escriba la palabra o frase que complete mejor cada oración.

1. El proceso del presupuesto financiero incluye los siguientes presupuestos:
   a.______
   b.______
   c.______
   d.______
2. El proceso del presupuesto maestro comienza por lo general con el presupuesto ______.
3. El proceso del presupuesto de producción comienza por lo general con el presupuesto ______.
4. Un presupuesto ________ es un plan que se revisa mensual o trimestralmente, desechando un periodo y añadiendo otro.
5. La planeación estratégica establece el _______.

7-27 Elaboración de presupuestos de capital

Brenda Peterson y Molly Chan están preparando un plan para solicitar capital de riesgo con el fin de fundar su negocio, Adventure.Com. La compañía planea gastar $300,000 en equipo en el primer trimestre de 2005. Los salarios y otros gastos operativos (pagados según se incurre en ellos) serán de $30,000 mensuales, iniciando en enero de 2005 y continuarán en ese nivel de allí en adelante. La compañía recibirá sus primeros ingresos en enero de 2006, y sus cobros en efectivo serán en promedio de $25,000 mensuales durante todo 2006. Se espera que en enero de 2007 los cobros en efectivo aumenten a $100,000 mensuales y continúen en ese nivel de ahí en adelante.

¿Cuánto capital de riesgo debería buscar Adventure.Com? Suponga que la compañía necesita suficiente financiamiento para cubrir todas sus necesidades de efectivo hasta que las entradas en efectivo comiencen a exceder los desembolsos.

7-28 Compras y costo de ventas

Bridgeford Co., un mayorista de partes de automóviles, presupuestó las siguientes ventas para los meses señalados:

	Junio de 2005	Julio de 2005	Agosto de 2005
Ventas a crédito	$1,800,000	$1,920,000	$2,040,000
Ventas en efectivo	240,000	250,000	260,000
Ventas totales	$2,040,000	$2,170,000	$2,300,000

Toda la mercancía tiene un sobreprecio para venderse a su costo de facturación más un 25%. Los inventarios de mercancía al inicio de cada mes son el 30% del costo proyectado de ventas para ese mes.

1. Calcule el costo presupuestado de los bienes vendidos para el mes de junio de 2005.
2. Calcule las compras de mercancías presupuestadas para julio de 2005.

7-29 Compras y presupuestos de ventas

Todas las ventas de Dunn's Building Supplies (DBS) se hacen a crédito. Las ventas se facturan dos veces al mes, el día 10 del mes para la última mitad de las ventas del mes anterior y el día 20 para las ventas de la primera mitad del mes en curso. Los términos de todas las ventas son 2/10, neto 30. Con base en la experiencia anterior, el cobro de las cuentas por cobrar es el siguiente:

Dentro del periodo de descuento	80%
El día 30	18%
Incobrables	2%

El valor de venta de los embarques para mayo de 2005 fue de $750,000. Las ventas pronosticadas para los siguientes cuatro meses son:

Junio	$800,000
Julio	900,000
Agosto	900,000
Septiembre	600,000

El margen de utilidad promedio de DBS sobre sus productos es el 20% del precio de ventas.

DBS compra mercancía para revenderla y satisfacer la demanda de ventas del mes en curso y así mantener el inventario deseado al final del mes, que es el 25% del costo de los bienes vendidos del mes siguiente. Todas las compras son a crédito con plazos a 30 días. DBS paga la mitad de las compras de un mes en el mes de compra y la otra mitad en el mes posterior a ésta.

Todas las ventas y compras ocurren de manera uniforme durante todo el mes.

1. ¿Cuánto efectivo planea cobrar DBS de sus cuentas por cobrar durante julio de 2005?
2. ¿Cuánto puede DBS planear cobrar en septiembre de las ventas hechas en agosto de 2005?
3. Calcule el valor presupuestado en importe del inventario de DBS al 31 de agosto de 2005.
4. ¿Cuánta mercancía debería DBS planear comprar durante junio de 2005?
5. ¿Cuánto debería DBS presupuestar en agosto de 2005 para el pago de mercancías compradas?

7-30 Presupuesto de ventas

Suponga que una tienda **Gap** tiene los siguientes datos:

- Cuentas por cobrar, 31 de mayo: (0.3 × ventas de mayo de $400,000) = $120,000.
- Ventas pronosticadas mensualmente: junio, $400,000; julio, $440,000; agosto, $500,000; septiembre, $530,000.

Las ventas consisten en un 70% en efectivo y un 30% a crédito. Todas las cuentas a crédito se cobran en el mes posterior a las ventas. Las cuentas incobrables son insignificantes y deben ignorarse.

Prepare una programación (o cédula) para el presupuesto de ventas y uno para el presupuesto de cobros en efectivo de junio, julio y agosto.

7-31 Presupuesto de ventas

Un mayorista de ropa de Tokio estaba preparando su presupuesto de ventas para el siguiente trimestre de 2005. Las ventas pronosticadas son (en miles de yenes):

Enero	¥180,000
Febrero	¥210,000
Marzo	¥240,000

Las ventas se realizan 20% en efectivo y 80% a crédito. El 50% de las cuentas a crédito se cobran en el mes de la venta, el 40% en el mes siguiente a ésta, y el 10% en el mes posterior. No se consideran cuentas incobrables. Las cuentas por cobrar al principio de 2005 son ¥96 millones (10% de las ventas a crédito de ¥180 millones de noviembre, y 50% de las ventas a crédito de ¥156 millones de diciembre).

Prepare una programación que muestre las ventas y los cobros en efectivo para enero, febrero y marzo de 2005.

7-32 Presupuesto de cobros en efectivo

Pioneer Square Carpet Specialties se ha percatado de que los cobros en efectivo a los clientes suelen ocurrir con el siguiente patrón:

Cobrado dentro del periodo de descuento en efectivo en el mes de venta	50%
Cobrado dentro del periodo de descuento en efectivo en el primer mes después del mes de venta	10
Cobrado después del periodo de descuento en efectivo en el primer mes después del mes de venta	25
Cobrado después del periodo de descuento en efectivo en el segundo mes después del mes de venta	12
Sin cobrar	3
Ventas totales en cualquier mes (antes de los descuentos en efectivo)	100%
Descuento en efectivo permitido como porcentaje del precio de facturación	1%

Calcule el total presupuestado a cobrar en efectivo en marzo si las ventas se pronostican en $300,000 para enero, $400,000 para febrero, y $450,000 para marzo.

7-33 Presupuesto de compras

Quantrill Furniture Mart planea niveles de inventario (al costo) al final de cada mes como sigue: mayo, $250,000; junio, $220,000; julio, $270,000; agosto, $240,000.

Se espera que las ventas en junio sean de $440,000; en julio, $350,000; en agosto, $400,000. El costo de ventas representa el 60% de las ventas.

Las compras en abril fueron de $250,000 y en mayo de $180,000. Las compras de un mes dado se pagan como sigue: el 10% durante ese mes; el 80% el mes siguiente; y el 10% final, el mes posterior.

Prepare las cédulas de presupuestos para junio, julio y agosto para las compras y desembolsos por compras.

7-34 Presupuesto de compras

El inventario de Barcelona, S.A. fue de €200,000 el 31 de mayo. El administrador estaba disgustado porque el inventario era demasiado alto, por lo que adoptó las siguientes políticas en relación con las compras de mercancía e inventario. Al final de cualquier mes, el inventario debe ser de €15,000 más el 90% del costo de ventas durante el siguiente mes. El costo de la mercancía vendida es, en promedio, el 60% de las ventas. Los términos de compra son por lo general a 30 días en total. Las compras de un mes determinado se pagan como sigue: el 20% durante ese mes y el 80% durante el mes siguiente.

Las compras en mayo fueron de €150,000. Se espera que en junio las ventas sean de €300,000; en julio, de €280,000; en agosto, de €340,000 y en septiembre, de €400,000.

1. Calcule la cantidad con la que el inventario al 31 de mayo excedió las políticas del administrador.
2. Prepare las cédulas de presupuestos para junio, julio y agosto para las compras y desembolsos por compras.

7-35 Presupuesto de efectivo

Considere el estado de resultados de la tabla 7-10.

El saldo en efectivo al 31 de mayo de 2004 es de $15,000. Los fondos por ventas se cobran como sigue: el 80% el mes de la venta, el 10% el segundo mes, y el 10% el tercero.

Las cuentas por cobrar son $40,000 el 31 de mayo de 2004, y consisten en $16,000 por las ventas de abril y $24,000 por las de mayo.

Las cuentas por pagar son de $145,000 al 31 de mayo de 2004. Raleigh Company paga el 25% de las compras durante el mes de compra y el remanente durante el mes siguiente. Todos los gastos operativos que requieren efectivo se pagan durante el mes de reconocimiento. Sin embargo, los impuestos por seguros y propiedad se pagan anualmente en diciembre.

Prepare un presupuesto de efectivo para junio. Limite su análisis a los datos proporcionados e ignore los impuestos sobre la renta y otras posibles partidas que podrían afectar el efectivo.

Problemas

7-36 Presupuesto de efectivo

Jean Kim es la administradora de una tienda de regalos en un aeropuerto, llamada Kim News and Gifts. A partir de los datos siguientes, la administradora quiere un presupuesto de efectivo que muestre las entradas esperadas en efectivo y los desembolsos para el mes de abril, y el saldo en efectivo esperado al 30 de abril de 2005.

- Documento bancario con vencimiento el 10 de abril: $90,000 más $4,500 de interés.
- Depreciación en abril: $2,100.

Tabla 7-10
Raleigh Company
Estado de resultados presupuestado para el mes que termina el 30 de junio de 2004 (en miles de dólares)

Ventas		$290
Inventario al 31 de mayo	$ 50	
Compras	192	
Disponible para la venta	242	
Inventario al 30 de junio	40	
Costo de ventas		202
Utilidad bruta		$ 88
Gastos operativos		
Sueldos	$ 36	
Suministros	5	
Publicidad	10	
Depreciación	1	
Gastos de oficina	4	
Impuestos sobre seguros y propiedad	3	59
Utilidad operativa		$ 29

- Póliza de seguro por dos años con vencimiento para renovación el 14 de abril: $1,500 a pagar en efectivo.
- Saldo planeado en efectivo al 31 de marzo de 2005: $80,000.
- Compras de mercancía en abril: $450,000, el 40% pagado el mes de la compra, el 60% pagado el mes siguiente.
- Cuentas por cobrar de los clientes al 31 de marzo: $60,000 de las ventas de febrero, $450,000 de las ventas de marzo.
- Nóminas con vencimiento en abril: $90,000.
- Otros gastos de abril, pagaderos en ese mes: $45,000.
- Impuestos acumulados en abril, pagaderos en junio: $7,500.
- Ventas para abril: $1,000,000, la mitad se cobra el mes de la venta, el 40% el mes siguiente y el 10% el tercer mes.
- Cuentas por pagar al 31 de marzo de 2005: $460,000.

Prepare el presupuesto de efectivo.

7-37 Presupuesto de efectivo

Prepare un estado de entradas estimadas de efectivo y desembolsos para octubre de 2004, para Bouquet Company, que vende un solo producto, jabón herbal por caja. A continuación se muestra parte de la balanza de comprobación al 1 de octubre de 2004.

Efectivo	$ 4,800	
Cuentas por cobrar	15,600	
Estimación por deudas incobrables		$1,900
Inventario de mercancías	9,000	
Cuentas por pagar, mercancías		6,600

La compañía paga sus compras en un plazo de 10 días. Suponga que un tercio de las compras de cualquier mes vencen y se pagan en el mes siguiente.

El costo de mercancía comprada es de $12 por caja. Al final de cada mes se desea tener un inventario en unidades igual al 50% de las ventas del siguiente mes en unidades.

Los términos de venta incluyen un descuento del 1% si el pago se hace al final del mes natural. La experiencia anterior indica que el 60% de las facturas se cobrarán durante el mes de venta, el 30% en el siguiente mes natural y el 6% en el mes posterior. El 4% será incobrable. El año fiscal de la compañía comienza el 1 de agosto.

Precio unitario de venta	$ 20
Ventas reales en agosto	$ 12,000
Ventas reales en septiembre	36,000
Ventas estimadas en octubre	30,000
Ventas estimadas en noviembre	22,000
Total de ventas esperadas en el año fiscal	360,000

Sin contar las deudas incobrables, se estima que las ventas totales presupuestadas y los gastos administrativos generales para el año fiscal serán de $61,500, de los cuales, $24,000 son costos fijos (que incluyen un cargo por depreciación anual de $13,200). Bouquet Company incurre en estos costos fijos de manera uniforme a lo largo del año. El saldo de los gastos de ventas y administrativos generales varía conforme las ventas lo hacen. Los gastos se pagan según se incurre en ellos.

7-38 Elaboración de presupuestos en el Ritz-Carlton

Ritz-Carlton tiene cuatro hoteles y centros turísticos en el Caribe y México. Suponga que uno de estos hoteles tiene 300 habitaciones. La administración espera que la tasa de ocupación sea del 95% en diciembre, enero y febrero; del 85% en noviembre, marzo y abril; y del 70% el resto del año. La renta promedio por habitación es de $250 por noche. De esto, se recibe un 10%, en promedio, como depósito el mes anterior a la estancia; el 60% se recibe el mes de la estancia; y el 28% el mes posterior. El 2% restante no se cobra nunca.

La mayoría de los costos del hotel son fijos; los costos variables son sólo $30 por habitación ocupada por noche. Los salarios fijos (incluyendo las prestaciones) son de $400,000 mensuales, la depreciación es de $350,000 por mes. Otros costos operativos fijos son $120,000 mensuales, y el gasto por intereses es de $500,000 mensuales. Los costos variables y los salarios se pagan en el mes en que se incurre en ellos, la depreciación se registra al final de cada trimestre, los otros costos fijos operativos se pagan según se incurre en ellos, y los intereses se pagan cada junio y diciembre.

1. Prepare un presupuesto de efectivo mensual para este hotel Ritz-Carlton. Para simplificar, suponga que los meses son de 30 días.
2. ¿Cuánto podría aumentar la utilidad anual del hotel si las tasas de ocupación aumentaran cinco puntos porcentuales cada mes en la temporada baja (es decir, del 70% al 75% de mayo a octubre)?

7-39 Elaboración de presupuestos basados en actividades

Una directiva reciente de Helen Endicott, directora ejecutiva de Warren Communications, dio instrucciones a cada departamento de reducir sus costos en un 10%. El presupuesto funcional tradicional para el departamento de embarques y recepción fue el siguiente:

Salarios, 4 empleados, @ $42,000	$168,000
Prestaciones, @ 20%	33,600
Depreciación, en línea directa	76,000
Suministros	43,400
Costos indirectos, @ 35% de los costos directos	112,350
Total	$433,350

Por tanto, el departamento de embarques y recepción necesitaba reducir $43,335.

A Rick Tulchin, un recién graduado de la maestría en administración de empresas, se le pidió que redujera $43,335 del presupuesto del departamento de embarque y recepción. Como primer paso, transformó el presupuesto tradicional en uno basado en actividades.

Recepción, 620,000 libras	$ 93,000
Embarques, 404,000 cajas	202,000
Manejo de materiales, 11,200 movimientos	112,000
Registro, 65,000 transacciones	26,350
Total	$433,350

1. ¿Qué acciones podría sugerir Tulchin para lograr la reducción del presupuesto en $43,335? ¿Por qué serían éstas las mejores acciones a realizar?
2. ¿Cuál presupuesto le ayudó más para responder el número 1? Explique por qué.

7-40 Elaboración de presupuestos, conducta y ética



Desde que Simon Dunlop se convirtió en presidente de Yukon Mining, Ltd., los presupuestos se han vuelto uno de los enfoques principales de los administradores. De hecho, la elaboración de presupuestos era una meta tan importante que se despidió a los únicos dos administradores que se equivocaron en sus presupuestos de 2004 (por 2 y 4%, respectivamente). Esto causó que todos los administradores se preocuparan al elaborar sus presupuestos para 2005.

YML Copper Division, de Yukon Mining tuvo los siguientes resultados en 2004:

Ventas, 1.6 millones de libras a @ $0.95/libra	$1,520,000
Costos variables	880,000
Costos fijos, esencialmente depreciación	450,000
Utilidad antes de impuestos	$ 190,000

Sheila Kosta, gerente general de YML Copper, recibió un memorando de Dunlop que decía lo siguiente:

> *Esperamos que su utilidad en 2005 sea por lo menos de $209,000. Prepare un presupuesto que muestre cómo planea lograrlo.*

Kosta estaba preocupada porque el mercado del cobre había caído recientemente. Su personal de investigación de mercados pronosticó que las ventas estarían en el nivel o por debajo del observado en 2004, y que los precios probablemente estarían entre $0.92 y $0.94 por libra. Su gerente de manufactura reportó que la mayoría de los costos fijos estaban comprometidos y había muy pocas eficiencias por obtener en los costos variables; señaló que tal vez se podría lograr un 2% de ahorro en los costos variables, pero con seguridad no más.

1. Prepare un presupuesto para que Kosta entregue en las oficinas principales. ¿Con cuáles problemas se enfrenta Kosta para preparar este presupuesto?
2. ¿Cuáles problemas observa en el proceso de elaboración del presupuesto en Yukon Mining?
3. Suponga que Kosta entrega un presupuesto que muestra una utilidad de $209,000. Nos encontramos al final del 2005 y ella ha tenido un buen año. A pesar de que las ventas de toda la industria han bajado, las ventas de YML Copper igualaron las del año pasado de 1.6 millones de libras, y el precio promedio por libra fue de $0.945, casi en el nivel del año pasado y muy por encima de ese pronóstico. Los costos variables se redujeron un 2% con esfuerzos significativos. No obstante, las proyecciones de las utilidades estuvieron $9,000 por debajo del presupuesto. A Kosta le preocupaba su puesto, por lo que se acercó al contralor y le solicitó que cambiara los calendarios de depreciación. Al extender la vida de algunos equipos a dos años, se podría ahorrar $15,000 de depreciación en 2005. Es difícil estimar las vidas económicas de los equipos, y sería difícil probar que las vidas anteriores eran mejores que las nuevas vidas propuestas. ¿Qué debería hacer el contralor? ¿Qué aspectos de ética implica esto?

7-41 Hojas de cálculo y análisis de sensibilidad del estado de resultados

Estudie el apéndice 7. Una tienda **Speedy-Mart Store** ubicada en el centro comercial Northcenter tiene las siguientes ventas presupuestadas que son uniformes durante el mes:

Mayo	$450,000
Junio	375,000
Julio	330,000
Agosto	420,000

El costo de ventas equivale al 70% de las ventas en promedio, y las mercancías se compran según se necesita. Los empleados ganan salarios fijos de $22,000 (total) mensuales, y comisiones del 10% de las ventas mensuales actuales, pagadas según se obtienen. Otros gastos son: renta, $6,000 pagados el primero de cada mes por la ocupación de ese mes; gastos misceláneos equivalentes al 6% de las ventas, pagados según se incurre en ellos; seguros por $450 mensuales, de una póliza a un año que se pagó el 2 de enero; y depreciación, $2,850 mensuales.

1. Con una hoja de cálculo electrónica, prepare una tabla de los datos del presupuesto para Speedy-Mart Store.
2. Continúe la hoja de cálculo en el número 1 a fin de preparar programación (o cédula) de presupuestos para: a) desembolsos por gastos operativos y b) utilidad operativa de junio, julio y agosto.
3. Ajuste los datos del presupuesto apropiadamente para cada uno de los siguientes escenarios, independientemente, y recalcule la utilidad operativa usando la hoja de cálculo:
   a. Una promoción de ventas que costará $30,000 en mayo podría aumentar las ventas en cada uno de los siguientes tres meses en un 5%.
   b. La eliminación de las comisiones de ventas y el aumento del salario de los empleados a $52,500 mensuales podría disminuir las ventas de ahí en adelante en un 2% neto.

7-42 Hojas de cálculo y análisis de sensibilidad de los gastos operativos

Estudie el apéndice 7. La División LCD (LCDD) de Micro Displays, Inc., produce las pantallas de LCD de más alta calidad para televisiones. Las pantallas se ensamblan con componentes adquiridos. Los costos (valor) agregados por LCDD son costos indirectos (que incluyen la mano de obra de ensamble), el empaque y el embarque. LCDD produce dos tamaños de pantallas, de 15′ y de 17′. El comportamiento de los costos de LCDD es el siguiente:

	Fijos	Variables
Componentes adquiridos		
Pantallas de 17′		$100 por componente
Pantallas de15′		40 por componente
Costos indirectos	$40,000	16 por componente
Empaque	8,000	4 por viaje
Embarque	8,000	2 por viaje

Ambas pantallas requieren cinco componentes. Por tanto, el costo total de los componentes de las pantallas de 17′ es $500 y el de las de 15′ es $200. LCDD usa un presupuesto de seis meses continuo que se revisa mensualmente. Los pronósticos de ventas para los siguientes ocho meses son:

	Pantallas de 17′	Pantallas de 15′
Octubre	3,200 unidades	4,000 unidades
Noviembre	2,400	3,000
Diciembre	5,600	7,000
Enero	3,200	4,000
Febrero	3,200	4,000
Marzo	2,400	3,000
Abril	2,400	3,000
Mayo	2,800	3,500

Trate cada suceso en forma consecutiva.

1. Use una hoja de cálculo electrónica para preparar una tabla con la información del presupuesto y un presupuesto de gastos operativos de la división LCD desde octubre y hasta marzo. Incorpore la expectativa de que las ventas de las pantallas de 15′ representarán el 125% de las de las pantallas de 17′. Prepare una hoja de cálculo que se pueda revisar con facilidad en los meses sucesivos.
2. Las ventas reales de octubre fueron 2,800 pantallas de 17′ y 3,600 de 15′. Este resultado ha causado que LCDD revise sus pronósticos de ventas un 10% a la baja. Revise el presupuesto de gastos operativos de noviembre a abril.
3. Al final de noviembre, LCDD decide que la proporción de 17′ y 15′ ha de cambiar. Se espera que las ventas de pantallas de 15′ sean el 150% de las de 17′. Las ventas de las pantallas de 17′ son las mismas que en el punto 2. Revise el presupuesto del gasto operativo de diciembre a mayo.

Casos

7-43 Elaboración comprehensiva de presupuestos

Wilma Brown, tesorera de Columbia Civic Theater (CCT) estaba preparando una solicitud de préstamo a Northeast National Bank en diciembre de 2004. El préstamo era necesario para satisfacer las necesidades de efectivo del teatro para el año 2005. En unos cuantos años, CCT se ha establecido como un teatro premier. Además de sus series regulares, inició una serie de obras nuevas y ofreció una producción muy popular durante el periodo de vacaciones. De hecho, esta producción fue la de mayor éxito desde el punto de vista financiero de todas las actividades del teatro, y proporcionó una base para apoyar las producciones innovadoras que eran importantes artísticamente, pero que no solían tener éxito financiero.

En total, al teatro le había ido bien financieramente, según muestran las tablas 7-11 y 7-12. Sus operaciones redituables le habían permitido construir su propio edificio y adquirir una gran cantidad de activos. Llegó por lo menos al punto de equilibrio cada año desde su incorporación, y la administración anticipa operaciones redituables continuas. La Comunidad Corporativa para las Artes en Columbia, y diversas fundaciones privadas han otorgado muchas donaciones al teatro, y se espera que éstas continúen. Más recientemente, el banco más grande del lugar acordó patrocinar la producción de una nueva obra de un dramaturgo local. El director de desarrollo del teatro, Richard Talman, espera que tales patrocinios corporativos aumenten en el futuro.

Para proporcionar instalaciones adecuadas para el crecimiento previsto del teatro, CCT comenzó a trabajar en un anexo a su edificio hace dos años. Se pretende que las nuevas instalaciones fundamentalmente den apoyo a las ofertas del teatro experimental que se están volviendo más numerosas. La expansión del capital se habría de completar en 2005; todo lo que quedaba era la adquisición e instalación de la iluminación, el equipo de sonido y otro equipo nuevo que se compraría en 2005.

Columbia Civic Theater solicitó capital en préstamo a Northeast National Bank durante varios años anteriores. Para ser apto para los préstamos, el teatro debe acordar con lo siguiente:

1. Reembolsar completamente el préstamo por un mes durante el año en curso.
2. Mantener los saldos de efectivo y de las cuentas por cobrar iguales (o superiores) al 120% del préstamo.
3. Mantener un saldo mínimo en efectivo de $200,000 en todo momento.

En el pasado, el teatro no ha tenido problemas para cumplir con estos requisitos. Sin embargo, en 2004 el teatro no pudo reducir el préstamo a cero durante todo un mes. Aunque Northeast continuó extendiendo el crédito solicitado, la gerente de préstamos expresó su preocupación sobre la situación. Ella solicitó un presupuesto de efectivo trimestral para justificar el financiamiento requerido para 2005. Wilma Brown comenzó a armar los datos necesarios para preparar tal presupuesto.

Tabla 7-11
Columbia Civic Theater
Balances generales al 31 de diciembre (en miles de dólares)

	2002	2003	2004
Activos			
Efectivo	$2,688	$ 229	$ 208
Cuentas por cobrar	2,942	3,372	4,440
Inventario de suministros	700	700	500
Activos circulantes totales	$6,330	$4,301	$ 5,148
Planta y equipo	2,643	4,838	5,809
Activos totales	$8,973	$9,139	$10,957
Pasivo y capital contable			
Préstamo bancario	$ 0	$ 0	$ 1,620*
Cuentas por pagar	420	720	780
Gastos acumulados de nóminas	472	583	646
Hipoteca, actual	250	250	250
Pasivos actuales totales	$1,142	$1,553	$ 3,296
Otras cuentas por pagar	270		
Hipoteca por pagar, a largo plazo	3,750	3,500	3,250
Activos netos†	3,811	4,086	4,411
Pasivo y capital contable	$8,973	$9,139	$10,957

*Incluye $32 mil de intereses acumulados.
†Los “activos netos” de una organización sin fines de lucro son similares al “capital contable de los accionistas” de una corporación.

Tabla 7-12
Columbia Civic Theater
Estado de resultados para el año que termina el 31 de diciembre (en miles de dólares)

	2002	2003	2004
Venta de boletos	$3,303	$4,060	$5,263
Contribuciones	1,041	1,412	1,702
Donaciones y otros ingresos	1,202	1,361	1,874
Ingresos totales	$5,546	$6,833	$8,839
Gastos*			
Producción	$4,071	$4,805	$6,307
Operaciones	271	332	473
Relaciones públicas y desarrollo comunitario	1,082	1,421	1,734
Gastos totales	$5,424	$6,558	$8,514
Excedente de ingresos sobre los gastos	$ 122	$ 275	$ 325

*Los gastos incluyen depreciación por $355, $370 y $470, y gastos generales y administrativos por $1,549, $1,688, $2,142 en los años de 2002, 2003 y 2004, respectivamente.

CCT recibió ingresos de tres fuentes principales: ventas de boletos, contribuciones y donaciones. Wilma Brown elaboró la tabla 7-13 para calcular el saldo de cuentas por cobrar para cada una de estas fuentes en 2005. Ella supuso que CCT continuaría sus prácticas normales para cobrar ingresos por préstamos y donaciones.

La mayoría de los gastos fueron constantes de mes a mes. Una excepción fueron los suministros, que se compraron dos veces al año, en diciembre y junio. En 2005, CCT espera comprar $200,000 de suministros en junio y $700,000 en diciembre con términos de 30 días netos. Se espera que el inventario de suministros al final de diciembre sea de $600,000. Se planeó un gasto por depreciación de $500,000 para 2005, y se espera que otros gastos operativos sean de $710,000 constantes al mes durante todo el año, de los cuales, $700,000 son costos de la nómina. Los sueldos y salarios se pagan el lunes de la primera semana siguiente al final del mes. Los otros $10,000 de otros gastos se pagan según se incurre en ellos.

La porción principal del equipo nuevo que se instalará en 2005 se habrá de entregar en septiembre; los pagos totales por $400,000 se harían en cuatro mensualidades iguales, comenzando en septiembre. Además, se espera que las compras pequeñas de equipo sean de $20,000 mensuales durante todo el año y se pagarán a la entrega.

	Ventas de boletos		Contribuciones		Donaciones	
	Ingresos	Cuentas por cobrar al final del trimestre	Ingresos	Cuentas por cobrar al final del trimestre	Ingresos	Cuentas por cobrar al final del trimestre
Primer trimestre	$ 852	$2,795	$ 75	$ 794	$ 132	$1,027
Segundo trimestre	1,584	3,100	363	888	448	1,130
Tercer trimestre	2,617	3,407	1,203	1,083	1,296	1,240
Cuarto trimestre	1,519	3,683	442	1,170	528	1,342

Tabla 7-13
Columbia Civic Theater
Ingresos trimestrales estimados y cuentas por cobrar al final del trimestre para el año que termina el 31 de diciembre de 2005 (en miles de dólares)

A finales de 2002, CCT había solicitado $4 millones en préstamo (clasificado como préstamo hipotecario) a Farmer's Life Insurance Company. El teatro reembolsará el préstamo durante 16 años, en pagos equivalentes al principal en junio y diciembre de cada año. El interés del 5% anual también se paga sobre el saldo sin pagar en cada una de esas fechas. Los pagos totales de intereses en 2005, de acuerdo con los cálculos de Wilma Brown, serán de $172,000.

El interés sobre el préstamo de capital de trabajo de Northeast es a una tasa anual del 8%; el pago de los intereses de 2004 se haría el 10 de enero de 2005, y el de los intereses de 2005 se haría el 10 de enero de 2006. Los préstamos de capital de trabajo se hacen el primer día del trimestre en que se necesitan los fondos y se reembolsan el último día del trimestre cuando se generan fondos extra. CCT ha intentado mantener un saldo mínimo de efectivo de $200,000 en todo momento, aun cuando los requerimientos del préstamo no lo demanden.

1. Calcule los flujos de entrada de efectivo y los de salida para cada trimestre de 2005. ¿Cuáles son los requerimientos del préstamo de CCT en cada trimestre?
2. Prepare un estado de resultados y un balance general proyectados para CCT para 2005.
3. Prepare el estado de flujos de efectivo proyectado para 2005.
4. ¿Cuál estrategia financiera recomendaría usted a CCT?

7-44 Elaboración del presupuesto de efectivo para un hospital

Saint John Hospital proporciona una amplia gama de servicios de salud en su comunidad. La junta de directores del hospital ha autorizado los siguientes gastos de capital:

Bomba intra-aórtica de globo	$1,400,000
Scanner computarizado para tomografía	850,000
Equipo de rayos X	550,000
Equipo de laboratorio	1,200,000
Total	$4,000,000

Los gastos están planeados para el 1º de octubre de 2004, y la junta desea saber el monto del préstamo solicitado, si es necesario alguno, en esa fecha. Jill Todd, contralor del hospital, ha reunido la siguiente información para usarla en la preparación de un análisis sobre los flujos de efectivo futuros.

La facturación, hecha en el mes del servicio, para los primeros seis meses de 2004 es:

Mes	Cantidad real
Enero	$5,300,000
Febrero	5,300,000
Marzo	5,400,000
Abril	5,400,000
Mayo	6,000,000
Junio	6,000,000

El 90% de la facturación del hospital se hace a terceros como BlueCross, gobiernos federales o estatales, y compañías de seguro privadas. El 10% restante de la facturación se hace directamente a los pacientes. Los patrones históricos de los cobros de la facturación son:

	Facturación a terceros	Facturación directa a los pacientes
Mes del servicio	20%	10%
Mes posterior al servicio	50	40
Segundo mes posterior al servicio	20	40
Incobrable	10	10

La facturación estimada para los últimos seis meses de 2004 se lista a continuación. Todd espera que en los últimos seis meses del año continúe la misma facturación y patrones de cobro que se han observado durante los primeros seis meses de 2004.

Mes	Cantidad estimada
Julio	$5,400,000
Agosto	6,000,000
Septiembre	6,600,000
Octubre	6,800,000
Noviembre	7,000,000
Diciembre	6,600,000

El siguiente programa presenta las compras que se han hecho durante los últimos tres meses y las compras planeadas para los últimos seis meses de 2004.

Mes	Cantidad
Abril	$1,300,000
Mayo	1,450,000
Junio	1,450,000
Julio	1,500,000
Agosto	1,800,000
Septiembre	2,200,000
Octubre	2,350,000
Noviembre	2,700,000
Diciembre	2,100,000

Todas las compras se hacen a crédito, y las cuentas por pagar se remiten al mes siguiente a la compra.

- Se espera que los salarios de cada mes durante el resto de 2004 sean de $1,800,000 mensuales, más el 20% de la facturación de ese mes. Los salarios se pagan en el mes del servicio.
- Los cargos por la depreciación mensual de Saint John son de $150,000.
- Saint John incurre en gastos por intereses de $180,000 mensuales y hace pagos de intereses de $540,000 el último día de cada trimestre natural.
- Se espera que el ingreso por donaciones continúe totalizando $210,000 mensuales.
- El hospital tiene un saldo en efectivo de $350,000 el 1 de julio de 2004, y tiene una política para mantener un saldo mínimo en efectivo al fin del mes del 10% de las compras del mes en curso.
- El hospital emplea un periodo de reporte igual al año natural.

1. Prepare una cédula de entradas de efectivo presupuestados por cada mes del tercer trimestre de 2004.
2. Prepare una cédula de desembolsos en efectivo presupuestados por cada mes del tercer trimestre de 2004.
3. Determine la cantidad del préstamo a solicitar, si acaso se necesita, el 1º de octubre de 2004, para adquirir las partidas de capital que totalizan $4,000,000.

7-45 Elaboración total de presupuestos para una universidad

Suponga que usted es contralor de Western Idaho State University. La rectora de la universidad, Willa Redcloud, se está preparando para su campaña anual de recaudación de fondos para el periodo 2004-2005. Para establecer un objetivo apropiado, le ha solicitado que prepare un presupuesto para el año académico. Usted ha reunido los siguientes datos del año actual (2003-2004):

	División de licenciatura	División de maestría
Salario promedio del miembro de la facultad	$46,000	$46,000
Carga académica promedio de la facultad en horas-créditos del semestre, por año (ocho cursos de licenciatura o seis de maestría)	24	18
Cantidad promedio de estudiantes por clase	30	20
Matriculación total (estudiantes de tiempo completo y de medio tiempo)	3,600	1,800
Cantidad promedio de horas-crédito al semestre por estudiante	25	20
Carga de tiempo completo, horas al semestre por año	30	24

Para el periodo 2004-2005, toda la facultad y el personal recibirán un aumento al salario del 6%. Se espera que la matriculación de licenciatura disminuya un 2%, pero que la de maestría aumente un 5%.

- El presupuesto de 2003-2004 para la operación y mantenimiento de las instalaciones fue de $500,000, que incluye $240,000 para sueldos y salarios. Hasta el momento, la experiencia de este año indica que el presupuesto no es preciso. Los sueldos y salarios aumentarán un 6% y otros costos operativos aumentarán $12,000 en el periodo 2004-2005.
- Los presupuestos de 2003-2004 y de 2004-2005 para los gastos restantes son:

	2003–2004	2004–2005
General y administración	$500,000	$525,000
Biblioteca		
Adquisiciones	150,000	155,000
Operaciones	190,000	200,000
Servicios de salud	48,000	50,000
Atletismo intramuros	56,000	60,000
Atletismo intercolegial	240,000	245,000
Seguros y retiros	520,000	560,000
Intereses	75,000	75,000

- La colegiatura es de $70 por hora-crédito. Además, la legislación del estado proporciona $780 por estudiante con equivalencia de tiempo completo. (El tiempo completo equivale a 30 horas de licenciatura o 24 horas de maestría.) Las becas de colegiatura se dan a 30 estudiantes de licenciatura de tiempo completo y a 50 estudiantes de maestría de tiempo completo.
- Los ingresos diferentes a las colegiaturas y al presupuesto legislativo son:

	2003–2004	2004–2005
Ingresos por donaciones	$200,000	$210,000
Ingreso neto por servicios auxiliares	325,000	335,000
Recibos de intercolegiales atléticos	290,000	300,000

- El edificio de los salones de química y física necesita remodelación durante el periodo 2004-2005. El costo proyectado es de $575,000.

1. Prepare una cédula para 2004-2005 que muestre, por división, a) matriculación esperada, b) horas-crédito totales, c) matriculación de tiempo completo y d) cantidad de miembros de la facultad necesarios.
2. Calcule el presupuesto por salarios de la facultad para 2004-2005 por división.
3. Calcule el presupuesto de ingresos por colegiaturas y por el presupuesto legislativo de 2004-2005 por división.
4. Prepare una cédula para la rectora Redcloud que muestre la cantidad que debe obtener con la campaña anual de recaudación de fondos.

7-46 Elaboración de presupuestos con base en actividades, CBA multietapas, diagrama del proceso

(Revise el apéndice 4 en las páginas 162 a 169). **Gompf Brackets, Inc.** fabrica soportes a la medida para productos como PC de IBM, **Apple Macintosh** y estaciones **Sun Microsystems SPARC**.

Gompf Brackets, Inc. utiliza sofisticada tecnología CAD para asegurar la precisión y calidad absoluta. La compañía ha desarrollado más de 4,000 soportes estándar y a la medida. En muchos casos, Gompf ofrece a los clientes la opción de usar un producto estándar, que proporciona sustanciales ahorros en costos. Sin embargo, algunos clientes envían especificaciones explícitas de ingeniería y dibujos; otros hablan para discutir sobre una aplicación en particular y solicitan asesoría. La respuesta podría ser una solución a la medida.

Suponga que una de las unidades operativas de Gompf, Spokane Bracket Division, tiene resultados operativos reales para el año que termina el 31 de diciembre de 2004, que se muestran en las tablas 7-14 y 7-15 en la página 336. Las cantidades que aparecen en la tabla 7-14 se obtienen usando los datos de 2004 presentados en la tabla 7-15.

Spokane Bracket Division usa la elaboración de presupuestos con base en actividades, y un sistema de costeo basado en actividades multietapas. La figura 7-3 en la página 337 muestra el diagrama del proceso para la división (los recursos sin asignar no aparecen en la figura 7-3) con los datos presupuestados en la tabla 7-15 incluidos. Las actividades principales incluidas en la función de procesamiento incluyen estampado, maquinaria, fabricación y herramientas. El causante de costos elegido para esta función son las horas máquina. Las actividades incluidas en la función de soporte incluyen ingeniería, inspección, impresión y embarque. El causante de costos para esta función es la cantidad de corridas de producción. Los recursos de costos fijos consisten principalmente en equipo de procesamiento costoso, como troquelado, corte con láser, rotores de alta velocidad y máquinas devastadoras. Las horas máquina son el causante de costos de estos recursos. Los recursos de los costos variables son, en su mayor parte, energía y suministros. La administración ha encontrado que existe una elevada correlación entre los costos de estos recursos y la energía consumida; por tanto, el causante de costos elegido fue megawatts por hora.

a. Prepare una cédula que muestre la utilidad bruta presupuestada en 2005 para Spokane Bracket Division y para cada uno de los dos grupos de productos (soportes estándar y soluciones a la medida). Asegúrese de calcular el consumo presupuestado de los tres recursos que tienen restricciones de capacidad potenciales. Suponga que si se requieren trabajadores o máquinas adicionales, el costo se comporta como fijo.
b. Prepare gráficas de barra que muestren la utilidad bruta real en 2004 y la utilidad bruta presupuestada para 2005 en dólares por grupo de producto. Comente brevemente sobre los cambios presupuestados en los componentes de la utilidad bruta.

Ejercicio de aplicación en EXCEL

7-47 Preparación de un presupuesto de efectivo como apoyo a la planeación de largo plazo

Objetivo: Crear una hoja de cálculo en Excel para preparar un presupuesto de efectivo y ayudar a la planeación de largo plazo. Utilice los resultados para responder las preguntas sobre sus hallazgos.

Escenario: Adventure.com le ha solicitado que prepare un análisis de sus requerimientos de efectivo hasta este momento, ya que sus recibos de efectivo pronosticados comienzan a exceder sus desembolsos de efectivo pronosticados. La compañía utilizará su análisis para determinar los niveles de requerimiento de capital de riesgo. En el ejercicio 7-27 aparece información adicional sobre los antecedentes para su hoja de cálculo.

Cuando haya terminado su hoja de cálculo, responda las siguientes preguntas:

1. Con base en su objetivo de detener el financiamiento con capital de riesgo cuando los recibos de efectivo comienzan a exceder los desembolsos, ¿en qué mes/año Adventure.com ya no requerirá financiamiento con capital de riesgo? ¿Por qué?
2. ¿Cuál es la cantidad total de gastos en los que incurrirá Adventure.com antes de que sus recibos de efectivo comiencen a exceder sus desembolsos? ¿Cuál es la cantidad total de financiamiento con capital de riesgo que Adventure.com debe solicitar?
3. ¿La cantidad de financiamiento con capital de riesgo que Adventure.com debe solicitar es igual a sus gastos totales? Si no es así, ¿por qué son diferentes las cantidades?

Paso a paso:

1. Abra una hoja de cálculo en Excel.
2. En la columna A, cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
   Renglón 1: Parámetro de decisión del capítulo 7.
   Renglón 2: Adventure.com.

Renglón 3: Presupuesto de efectivo para los requerimientos de capital de riesgo.
Renglón 4: Fecha de hoy.

3. Marque y centre los cuatro renglones con encabezados de las columnas A hasta la H.
4. En el renglón 7, escriba los siguientes encabezados de columna en negritas y justificados con un ancho de columna de 10.57:
   Columna B: 2003.
   Columna C: 2004.
   Columna D: 2005.
   Columna E: 2006.
   Columna F: Total.
5. En la columna A, escriba los siguientes encabezados de renglón:
   Renglón 8: Compra de equipo.
   Renglón 9: Salarios y otros gastos operativos.
   Renglón 10: Ingresos.
   Renglón 11: Requerimientos netos de efectivo.
   Nota: ajuste el ancho de columna según sea necesario.
6. Utilice los datos del ejercicio 7-27 para introducir las cantidades de los requerimientos anuales de efectivo para las tres categorías de ingresos/gastos. Emplee fórmulas para calcular las cantidades anuales apropiadas dentro de cada categoría cuando sea necesario.
   Recomendación: utilice signos diferentes para las cantidades de recibo de efectivo (ingreso) y para el desembolso de efectivo (gasto).
7. Use la función SUM para calcular los totales de cada columna en el renglón 11 y para cada renglón en la columna F.
8. Dé formato a las cantidades en los renglones 8 y 11 como sigue:

Botón de número:	Categoría:	Contabilidad
	Posiciones decimales:	0
	Símbolo:	$

9. Dé formato a las cantidades en las columnas 9 y 10 como sigue:

Botón de número:	Categoría:	Contabilidad
	Posiciones decimales:	0
	Símbolo:	Ninguno

10. Aplique bordes superiores e inferiores a las cantidades en el renglón 11 dando clic en el indicador que se despliega sobre el icono Bordes en la barra de herramientas. Seleccione “Borde superior e inferior doble”.
11. Guarde su trabajo en disquete e imprima una copia para sus archivos.

Ejercicio de aprendizaje grupal

7-48 Elaboración de presupuestos personales

La elaboración de presupuestos es útil para muy diferentes tipos de entidades, incluyendo los individuos. Considere la entidad que conoce mejor: el estudiante universitario. Forme un grupo de dos a seis estudiantes, y comparta la información que tiene sobre lo que cuesta pasar un año como estudiante de tiempo completo.

Prepare un presupuesto de ingresos y gastos para un estudiante promedio de tiempo completo en su universidad. Identifique posibles fuentes de ingreso y la cantidad que aporta cada una. Identifique los costos en los que es probable que incurra un estudiante durante el año. Puede suponer que los desembolsos de efectivo se hacen inmediatamente para todos los gastos, de manera que el estado de resultados presupuestado y el presupuesto de efectivo sean idénticos.

Cuando todos los grupos hayan terminado sus presupuestos, compárelos. ¿Cuáles son las diferencias? ¿Qué supuestos llevaron a esas diferencias?

Ejercicio en Internet  **www.pearsoneducacion.net/horngren**

7-49 Carnival Corporation

El proceso de elaboración de presupuestos ayuda a las empresas a identificar las fuentes de ingresos y gastos, así como la periodicidad de los flujos de efectivo. En tanto que muchas partes del proceso de elaboración del presupuesto son confidenciales, existen algunas cosas que alguien ajeno a la empresa podría identificar y que le servirían para hacer algunas proyecciones potenciales del presupuesto para el año siguiente. Considere **Carnival Corporation**, la empresa de cruceros. Vaya al sitio Web de Carnaval en http://www.carnivalcorp.com.

Tabla 7-14
Spokane Bracket
Resultados operativos de la división para el año que termina el 31 de diciembre de 2004

	Total de la división	Soportes estándar	Soluciones a la medida
Ingreso	$1,222,000	$952,000	$270,000
Gastos			
Materiales directos	280,200	224,400	55,800
Mano de obra directa	84,000	56,000	28,000
Procesamiento (asignación con base en horas máquina)	120,862	103,705	17,157
Soporte de producción (asignación con base en la cantidad de corridas de producción)	68,998	14,754	54,244
Gastos totales	554,060	398,859	155,201
Contribución a los costos indirectos sin asignar	$ 667,940	$553,141	$114,799
Costos indirectos de la división sin asignar	180,000		
Contribución al ingreso corporativo	$ 487,940		

Concepto	2004 Real	2005 Presupuestado
Volumen en paquetes de soportes estándar	34,000	50,000
Precio por paquete de soportes estándar	$28	$26
Volumen en paquetes de soluciones a la medida	750	1,000
Precio por paquete de soluciones a la medida	$360	$400
Tasa de consumo de mano de obra directa estándar (horas por paquete)	0.1	0.1
Tasa de consumo de mano de obra directa a la medida (horas por paquete)	1.6	1.4
Salario anual de mano de obra directa	$28,000	$30,000
Cantidad de trabajadores directos estándar	2	?
Cantidad de trabajadores directos en soluciones a la medida	1	?
Costo del material directo estándar por paquete	$6.60	$6.00
Costo del material directo para soluciones a la medida por paquete	$77.4	$60
Horas máquina de actividad procesamiento para soportes estándar por paquete	0.08*	0.07
Horas máquina de actividad de procesamiento para soluciones a la medida por paquete	0.6	0.5
Corrida producción de soportes estándar por paquete**	.0006	.0005
Corrida de producción de soluciones a la medida por paquete	0.1	0.1
Tasa de consumo de recursos de costos fijos por la actividad de procesamiento (horas máquina usadas para cada hora máquina de procesamiento)	1.05***	1.0
Tasa de consumo de los recursos de costos variables por la actividad de procesamiento (horas megawatt por hora máquina)	0.11	0.1
Tasa de consumo de los recursos de costos fijos por la actividad de apoyo a la producción	22	20
Tasa de consumo de los recursos de costos variables por la actividad de apoyo a la producción (horas megawatt por hora máquina)	1.7	1.5
Costo fijo operativo por máquina por año	$42,000	$40,625
Cantidad de máquinas	3	?
Tasa del costo de los recursos de costos variables (por hora megawatt)	$125	$136
Tasas de utilización:		
• Mano de obra directa estándar	94.4%†	?
• Mano de obra directa de las soluciones a la medida	66.7%	?
• Recursos de los costos fijos	95.2%	?

*Esta tasa de consumo se calculó dividiendo el total de 2,720 horas máquina requeridas para procesar soportes estándar para 34,000 paquetes.
**La cantidad promedio de paquetes producidos durante cada corrida de producción es 1/0.006 = 1667.
***En 2004, había una tasa de ineficiencia del 5% a causa del tiempo desperdiciado por reparaciones no programadas.
†En 2004, la capacidad era de 1,800 horas. La utilización fue de (34,000 paquetes × 0.1 horas/paquete) ÷ (2 × 1,800 horas) = 94.4%. La capacidad en 2005 será menor debido a la capacitación para programas de mejora de los procesos.

Tabla 7-15
Datos operativos y financieros de Spokane Bracket Division

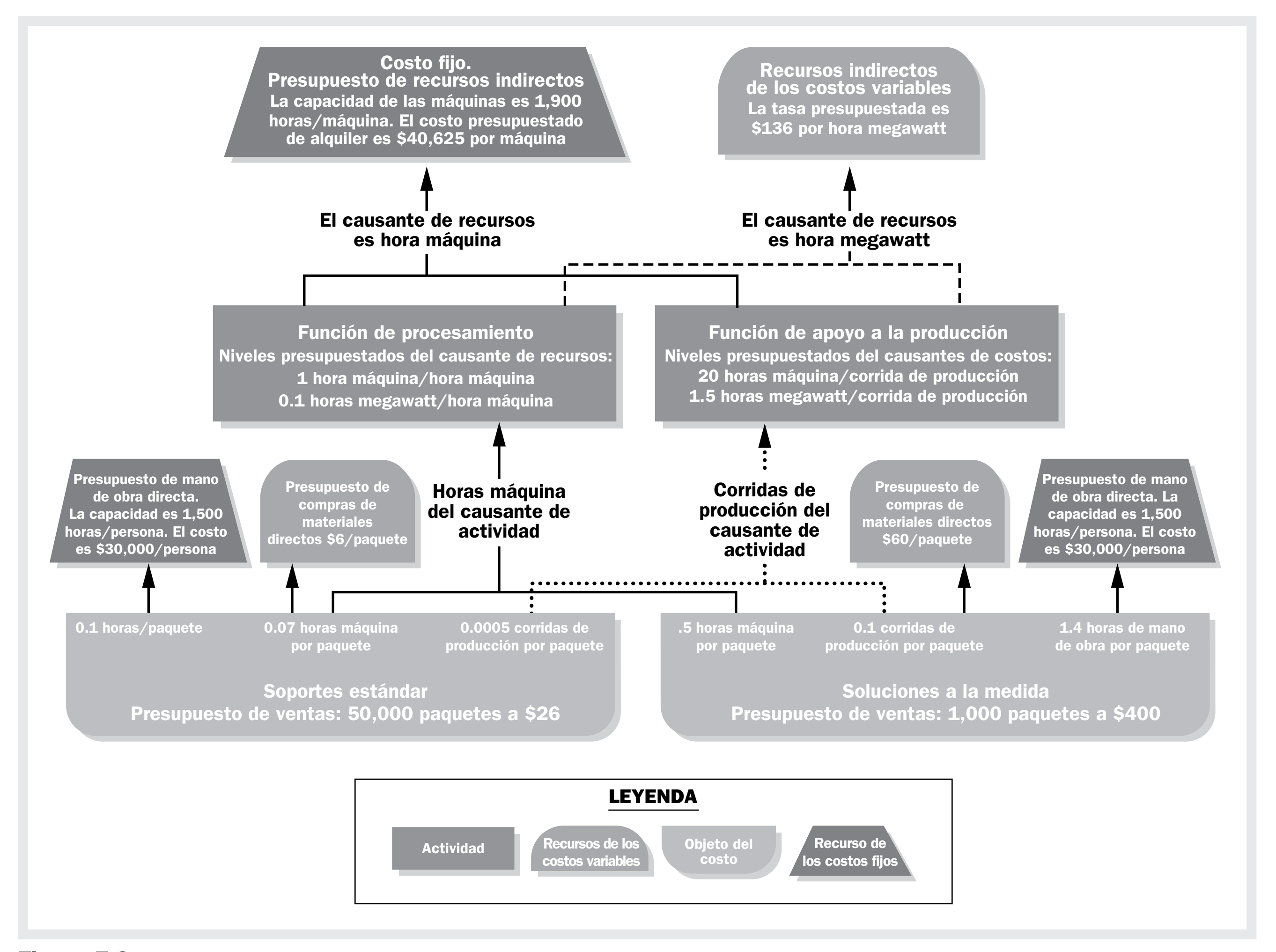


Figura 7-3
Diagrama del proceso de Spokane Bracket Division. Presupuesto para 2005

1. Observe la lista de la familia de productos de Carnival Corporation. ¿Cuántas líneas de marcas diferentes operan bajo la corporación? ¿Qué son? Visite un par de vínculos. ¿Cada una de las marcas ofrece exactamente los mismos servicios? ¿Por qué tendría la empresa diferentes nombres de líneas de cruceros para atender áreas diferentes?
2. La cifra de ventas es una de las piezas más importantes de información que la empresa usa al inicio del proceso de planeación. La cifra de ventas de Carnival está compuesta fundamentalmente de dos partes: la cantidad de días de crucero por pasajero y el precio cobrado por cada día de crucero por pasajero. Abra el reporte anual de Carnaval para el año más reciente. Observe los ingresos totales para el año y luego vuelva a la sección *Management's Discussion and Analysis of Financial Condition and Results of Operations*, que sigue a los estados financieros y notas al pie. Observe la información sobre la cantidad de días de crucero y el porcentaje de ocupación. Cuando la empresa elabora el presupuesto para el siguiente año por días de crucero por pasajero, si no agregan nuevos cruceros ni embarcaciones nuevas, y si esperan una ocupación del 100%, ¿qué cantidad de días deberían considerar? Lea la información que proporciona la administración con respecto al crecimiento para el siguiente año. ¿La compañía espera algún incremento en la capacidad de pasajeros durante el siguiente año?
3. Considerando el aumento estimado en la capacidad del crucero por el año siguiente, ¿cuáles serán los días de crucero que se espera estén disponibles? ¿La empresa debe esperar un incremento en los costos relacionados con el incremento en la capacidad? Cuando se presupuestan dichos costos, ¿éstos deben ser proporcionales al incremento en los ingresos? ¿Por qué sí o por qué no?
4. El otro componente del ingreso es cuánto paga el pasajero por el crucero. Seleccione uno de los vínculos de las líneas de cruceros en la página principal. Encuentre el vínculo subsiguiente que le conduzca a la información sobre los precios de los cruceros. ¿Todos los precios son iguales para la misma duración del crucero? Observe la letra pequeña con respecto a los precios del crucero. ¿Qué le dice sobre cómo se determinan los precios? ¿Por qué el nivel de capacidad del crucero determinaría el precio que se cobra?

Presupuestos flexibles y análisis de variaciones



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Distinguir entre presupuestos flexibles y presupuestos maestros (estáticos).
2. Utilizar fórmulas para presupuestos flexibles y crear un presupuesto de este tipo con base en el volumen de ventas.
3. Preparar un presupuesto flexible basado en actividades.
4. Explicar la relación entre la evaluación del desempeño y los presupuestos maestros (estáticos) y los presupuestos flexibles.
5. Calcular las variaciones de presupuesto flexible y de la actividad de ventas.
6. Calcular e interpretar las variaciones de precio y de cantidad de las materias primas con base en una actividad causante de costos.
7. Calcular las variaciones en gasto y en eficiencia de los gastos indirectos variables.

www.pearsoneducacion.net/horngren

McDONALD'S

Una encuesta reciente sitúa a McDonald's como la marca más conocida del mundo. **McDonald's** abre cerca de 1,000 restaurantes nuevos al año, la mayoría de ellos fuera de Estados Unidos. Usted puede comer una Big Mac bajo los arcos dorados casi en 120 países. Por otro lado, la compañía cierra cerca de 500 restaurantes no rentables por año.

Con ingresos superiores a los 15 mil millones de dólares y más de 31,000 restaurantes, el reto es asegurar que el sabor de cada Big Mac sea el mismo. ¿Cómo logra McDonald's mantener el costo y el control de la calidad? ¿Cómo logra asegurarse de que cada uno de los 46 millones de consumidores atendidos diariamente reciben el mismo valor? Los directores de McDonald's utilizan presupuestos estándar y elaboran el análisis de variaciones. Por ejemplo, los estándares para materia prima son los mismos para las hamburguesas donde sea que éstas se vendan —1 bollo, 1 carne para hamburguesa, 1 rebanada de pepinillo, 1/8 de cucharada sopera de cebolla deshidratada, 1/4 de cucharada sopera de mostaza, y 1/2 onza de *ketchup*. La administración determina la variación de materia prima para cada uno de estos ingredientes calculando el monto usado realmente y compararlo con cuánto debería ser utilizado, dado el número y tipo de sándwiches vendidos.

Los gerentes de McDonald's presupuestan las ventas para cada hora durante el día y programan el trabajo con base en las ventas presupuestadas. Si las ventas son más bajas de lo presupuestado los gerentes pueden controlar el costo de la mano de obra enviando a algunos empleados temprano a casa.

McDonald's utiliza algunas veces estándares no financieros para ayudar a alcanzar la calidad y las metas de servicio. Por ejemplo, el tiempo estándar para que un usuario de Auto Mac pase desde el tablero del menú hasta que se va es de 310 segundos. Los empleados deben destruir la carne cocinada que no se usa en una hamburguesa dentro de los siguientes 30 minutos. Una vez que los empleados hacen una hamburguesa y la colocan en la charola de transferencia ésta deberá venderse dentro de los 10 minutos siguientes o desecharse.



El uso de presupuestos flexibles para analizar el desempeño es importante para los restaurantes McDonald's individuales, como éste localizado en Asia, así como para el corporativo.

Como en el caso de McDonald's los gerentes y empleados de cualquier organización desean saber que tanto están alcanzando sus metas. La dirección general también desea saber cómo la organización está alcanzando sus objetivos financieros. Saber qué es lo que está saliendo bien *y* lo que está saliendo mal puede ayudar a los administradores a tener un plan y dirigir más eficazmente en periodos futuros.

Este capítulo introduce los conceptos de presupuestos flexibles y variaciones del presupuesto. Estas herramientas dirigen la administración hacia áreas de desempeño financiero real que requieren atención: los administradores pueden aplicar este mismo proceso básico para controlar otras áreas importantes de desarrollo, como calidad y servicio. ■

Presupuesto flexible: El enlace entre presupuestos estáticos y resultados reales

Presupuestos estáticos

presupuesto estático
Un presupuesto que está basado en un solo nivel de actividad.

Un **presupuesto estático** es aquel que se basa en un solo nivel de actividad. Todos los presupuestos maestros discutidos en el capítulo 7 son presupuestos estáticos, ¿por qué? Porque los administradores preparan un presupuesto maestro para *sólo un nivel* de un cierto tipo de actividad. Cuando una compañía como McDonald's predice su ingreso neto para el siguiente año o trimestre usa un presupuesto estático —mismo que considera una predicción de ventas de un nivel particular.

Considere una compañía que usa un sistema tradicional de costos, con un solo causante de costo. Dominion Company es una firma de un solo departamento en Toronto, que manufactura y vende el maletín retráctil con ruedas que es tan popular entre las tripulaciones de las aerolíneas. La produccción de este maletín requiere de varias operaciones manuales y mecánicas. El producto se ofrece en distintas presentaciones, pero nosotros supondremos para nuestros propósitos que se trata de un solo producto con un solo precio de venta. Supongamos que el causante de costo es el volumen de ventas (esto es, las unidades vendidas) y el volumen de ventas proyectadas es de 9,000 unidades, entonces, nosotros basamos el presupuesto maestro en ventas proyectadas de 9,000 unidades, como se muestra en la columna 2 de la tabla 8-1.

Tabla 8-1
Dominion Company
Reporte de desempeño usando un presupuesto maestro para el mes que terminó el 30 de junio de 2051

	Real (1)	Presupuesto maestro (2)	Variación del presupuesto maestro (3)
Unidades	7,000	9,000	2,000 D
Ventas	$217,000	$279,000	$62,000 D
Costos variables			
Costos variables de producción	$151,270	$189,000	$37,730 F
Gastos de embarque (ventas)	5,000	5,400	400 F
Gastos de administración	2,000	1,800	200 D
Total de costos variables	$158,270	$196,200	$37,930 F
Contribución marginal	$ 58,730	$ 82,800	$24,070 D
Costos fijos			
Costos fijos de manufactura	$ 37,300	$ 37,000	$ 300 D
Costos fijos de ventas y administración	33,000	33,000	—
Total de costos fijos	$ 70,300	$ 70,000	$ 300 D
Utilidad operativa (pérdida)	$ (11,570	$ 12,800	$24,370 D

D = Variaciones desfavorables de los costos, que ocurren cuando los costos reales son más altos que los costos presupuestados.
F = Variaciones favorables de los costos, que ocurren cuando los costos reales son más bajos que los costos presupuestados.

Podríamos comparar los resultados reales con las cantidades presupuestadas originalmente, aunque, por ejemplo, el volumen de ventas resultara ser de sólo 7,000 unidades en lugar de las 9,000 planeadas originalmente. Los resultados reales para junio de 2001 aparecen en la columna 1 de la tabla 8-1. Las diferencias o variaciones entre los resultados reales y el presupuesto maestro están en la columna 3. El presupuesto maestro requería una producción y ventas de 9,000 unidades, pero Dominion sólo produjo y vendió 7,000. No hubo inventarios iniciales ni finales, por lo que las unidades hechas en junio se vendieron en junio.

El reporte de desempeño en la tabla 8-1 compara los resultados reales con el presupuesto maestro. Un reporte de desempeño útil debe incluir variaciones que dirijan la atención de la administración hacia desviaciones significativas de los resultados esperados, permitiendo que se lleve a cabo la administración por excepción. (Se recomienda revisar las págs. 12-13). Recuerde que la variación es una desviación del monto real distinta del monto presupuestado. La tabla 8-1 muestra variaciones de resultados reales de los presupuestos maestros. A éstas las llamaremos **variaciones del presupuesto maestro** o **variaciones del presupuesto estático**. Los ingresos reales que exceden los ingresos esperados resultan en variaciones favorables de ingresos, cuando los ingresos reales están por debajo de los ingresos esperados, la variación es desfavorable. De modo similar, los costos reales que exceden los costos presupuestados resultan en **variaciones desfavorables en costo**; de igual manera, los gastos reales que son menores que los gastos presupuestados resultan en **variaciones favorables en costo**. Cada variación significativa debe provocar que el administrador se pregunte "¿Por qué?" Al explicar por qué ocurre una variación, los administradores se ven forzados a reconocer cambios que han afectado los ingresos o los costos y que podrían afectar decisiones futuras.

variación del presupuesto maestro (variación del presupuesto estático)
Es la variación de los resultados reales a partir del presupuesto maestro (estático).

variación desfavorable en costo
La que ocurre cuando los costos reales son mayores que los presupuestados.

variación favorable en costo
Variación que ocurre cuando los costos reales son menores que los presupuestados.

Supongamos que el presidente de Dominion Company le pregunta por qué hay una pérdida operativa de $11,570 dólares si había presupuestado una utilidad de $12,800. Primero, la variación desfavorable en las ventas significa que éstas estuvieron $62,000 dólares por debajo de las expectativas; sin embargo, las variaciones favorables de los costos variables son engañosas. Considerando que el nivel de actividad en ventas fue menor al proyectado, ¿fue realmente satisfactorio el control de los costos? ¿Realmente esperaría pagar $196,200 en costos variables si produce sólo 7,000 unidades? ¡Por supuesto que no! Entonces, la comparación de los resultados reales con un presupuesto maestro no es muy útil para la administración como una excepción.

Otro ejemplo es el de un restaurante de McDonald's en específico, que espera vender 10 millones de Big Macs en 2005 y presupuesta $1 millón para los 10 millones de bollos. Suponga que el restaurante vende sólo 9 millones de Big Macs y paga $950,000 por los bollos; usted esperaría que éstos costaran $900,000 y no el millón presupuestado originalmente. La variación favorable de $1,000,000 − $950,000 = $50,000 no es significativa, ya que el restaurante gastó en realidad $950,000 − $900,000 = $50,000 más de lo debido por los bollos, para 9 millones de Big Macs.

Presupuestos flexibles



Distinguir entre presupuestos flexibles y presupuestos maestros (estáticos).

Un parámetro más útil para el análisis es el presupuesto flexible. Un **presupuesto flexible** (también llamado **presupuesto variable**) es aquél que ajusta los cambios en el volumen de ventas y otras actividades causantes de costos. El presupuesto flexible es idéntico al maestro en cuestión de formato, pero los administradores lo preparan para cualquier nivel de actividad. Entonces, cuando las ventas de Dominion resultan ser de 7,000 unidades y no de 9,000, los administradores pueden usar el presupuesto flexible para preparar un presupuesto nuevo con base en este nuevo nivel de generación de costos. Luego podemos ver cuáles deberían ser los costos variables totales con base en un nivel de ventas de 7,000 y comparar esta cantidad con el resultado real. Para evaluar el desempeño prepararíamos el presupuesto flexible al nivel real de actividad alcanzado. Por el contrario, mantenemos el presupuesto maestro fijo o estático como el punto de referencia original para evaluar el desempeño, ya que muestra los ingresos y los costos sólo de los niveles de actividad planeados originalmente.

presupuesto flexible (presupuesto variable)
Presupuesto que se ajusta ante cambios en el volumen de ventas y otras actividades que son causantes del costo.

El enfoque del presupuesto flexible afirma "dame cualquier nivel de actividad que elijas y te daré un presupuesto a la medida de ese nivel en particular". Muchas compañías "varían" rutinariamente sus presupuestos para ayudarse a evaluar el desempeño financiero reciente. Por ejemplo,

los administradores de los hoteles **Ritz-Carlton** evalúan mensualmente el desempeño financiero de todos los hoteles de la compañía comparando los resultados reales con los nuevos presupuestos flexibles que preparan para niveles reales de actividad.

Fórmulas para presupuestos flexibles



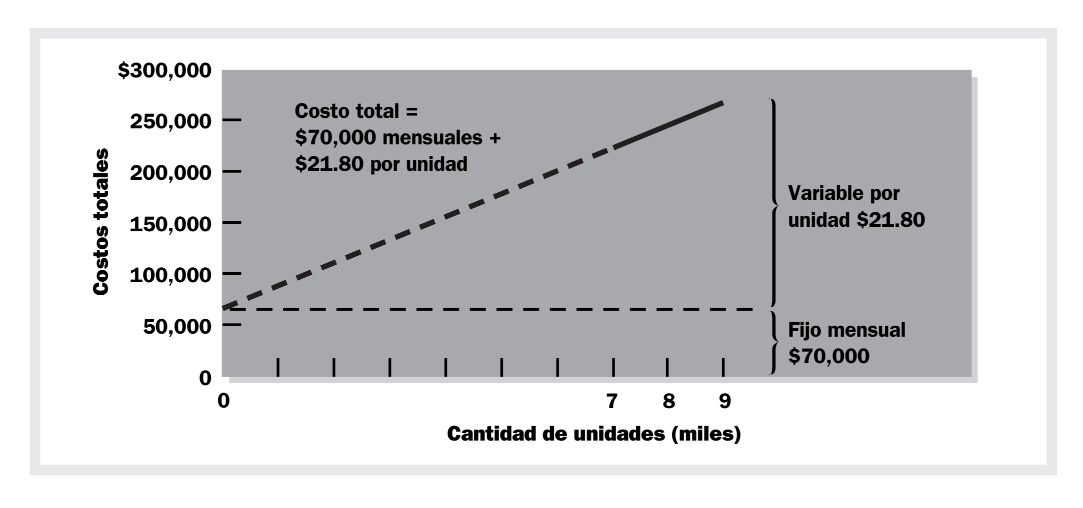
Utilizar fórmulas para presupuestos flexibles y crear un presupuesto de este tipo con base en el volumen de ventas.

Para crear un presupuesto flexible, los administradores determinan la conducta respecto al ingreso y al costo (dentro del rango relevante) relacionada con los causantes de costo apropiados. Las funciones de costos que usó en el capítulo 2 y estimó en el capítulo 3 son esencialmente fórmulas para presupuestos flexibles. El presupuesto flexible incorpora los efectos sobre el costo y los ingresos, causados por los cambios en la actividad. Las tablas 8-2 y 8-3 presentan un presupuesto flexible simple de Dominion Company, con un solo causante de costos: unidades de producción. Los administradores consideran que las funciones de producción de Dominion Company o las fórmulas del presupuesto flexible son válidas dentro del rango relevante de 7,000 a 9,000 unidades. Hemos preparado cada columna de la tabla 8-2 (7,000, 8,000 y 9,000 unidades,

Tabla 8-2
Presupuestos flexibles de Dominion Company

	Fórmula del presupuesto flexible	Presupuestos flexibles para varios niveles de ventas/actividad productiva		
Unidades		7,000	8,000	9,000
Ventas	$ 31.00	$217,000	$248,000	$279,000
Costos variables				
Costos variables de producción	$ 21.00	$147,000	$168,000	$189,000
Gastos de embarque (ventas)	0.60	4,200	4,800	5,400
Gastos administrativos	0.20	1,400	1,600	1,800
Costos variables totales	$ 21.80	$152,600	$174,400	$196,200
Contribución marginal	$ 9.20	$ 64,400	$ 73,600	$ 82,800
Costos fijos mensuales				
Costos fijos de manufactura	$37,000	$ 37,000	$ 37,000	$ 37,000
Gastos fijos de ventas y administrativos	33,000	33,000	33,000	33,000
Costos fijos totales	$70,000	$ 70,000	$ 70,000	$ 70,000
Utilidad operativa (pérdida)		$ (5,600)	$ 3,600	$ 12,800

Figura 8-1
Gráfica del presupuesto flexible de costos de Dominion Company



respectivamente) con la misma fórmula del presupuesto flexible. Podemos usar esta fórmula para predecir el costo de cualquier nivel de actividad dentro de este rango, según se muestra en la gráfica de la figura 8-1. Por supuesto, esperamos que los costos fijos sean constantes dentro de este rango de actividad.

Presupuestos flexibles basados en actividades



Preparar un presupuesto flexible basado en actividades.

presupuesto flexible basado en actividades *Presupuesto que se basa en los costos presupuestados para cada actividad y en el centro de costo relacionado.*

El presupuesto flexible de Dominion Company de la tabla 8-2 se basa en un solo causante de costos (unidades de producción). Éste es un enfoque apropiado para la elaboración de presupuestos flexibles cuando las "unidades de producción" son un causante de costos admisible y confiable para *todos* los costos de una compañía. Pero, ¿qué pasa si algunos de los costos de una compañía tienen su origen en actividades como el procesamiento de órdenes y la preparación de la producción? En este caso se necesita un sistema de presupuestos más detallado.

Las compañías que tienen un sistema de costeo con base en actividades preparan un **presupuesto flexible basado en actividades**, en donde presupuestan los costos de cada actividad y el causante de costos relacionado. La tabla 8-3 muestra un presupuesto flexible con base en las

	FÓRMULA DE PRESUPUESTO		**Unidades**	
		7,000	8,000	9,000
Ventas	$31.00	$217,000	$248,000	$279,000
ACTIVIDAD				
Procesamiento		Causante de costos: número de horas-máquina		
Nivel del causante de costos		14,000	16,000	18,000
Costos variables	$10.50	$147,000	$168,000	$189,000
Costos fijos	$13,000	13,000	13,000	13,000
Costos totales de las actividades de procesamiento		$160,000	$181,000	$202,000
Preparación		Causante de costos: número de preparaciones		
Nivel del causante de costos		21	24	27
Costos variables	$500	$ 10,500	$ 12,000	$ 13,500
Costos fijos	$12,000	12,000	12,000	12,000
Costos totales de la actividad de preparación		$ 22,500	$ 24,000	$ 25,500
Marketing		Causante de costos: número de órdenes		
Nivel del causante de costos		350	400	450
Costos variables	$12.00	$ 4,200	$ 4,800	$ 5,400
Costos fijos	$15,000	15,000	15,000	15,000
Costos totales de la actividad de marketing		$ 19,200	$ 19,800	$ 20,400
Administration		Causante de costos: número de unidades		
Nivel del causante de costos		7,000	8,000	9,000
Costos variables	$0.20	$ 1,400	$ 1,600	$ 1,800
Costos fijos	$18,000	18,000	18,000	18,000
Costos totales de la actividad de administración		$ 19,400	$ 19,600	$ 19,800
Costos totales		$221,100	$244,400	$267,700
Utilidad operativa (pérdida)		$ (4,100)	$ 3,600	$ 11,300

Tabla 8-3
Presupuesto flexible basado en actividades de Dominion Company para el mes que termina el 30 de junio de 2001

actividades de Dominion Company. Existen cuatro actividades: procesamiento, preparación, marketing y administración. El costo de cada actividad depende de un causante de costos apropiado. Compare el presupuesto flexible tradicional (tabla 8-2) con el flexible basado en actividades (tabla 8-3). Observe que las columnas con 8,000 unidades en la tablas 8-3 y 8-2 son las mismas, pero en otros volúmenes los costos divergen. La diferencia clave es que algunos costos de manufactura que son fijos con respecto a las unidades, son variables con respecto al causante de costos "preparaciones". Es decir, los costos fijos de manufactura (37,000) en la tabla 8-2 incluyen los costos de preparación que están fijados fundamentalmente con respecto a las "unidades producidas", pero varían con respecto al "número de preparaciones". Un ejemplo es el costo de suministros usados para preparar el arranque de la producción. Cada vez que los empleados realizan una preparación se usan suministros; por tanto, el costo de los suministros varía directamente con la cantidad de preparaciones. Sin embargo, la producción por sí misma no usa suministros de preparación, por lo que hay poco cambio en los costos de suministros cuando se producen grandes cantidades de unidades. Esta diferencia básica es la razón de que el total de costos presupuestados difiera usando los dos enfoques —y por qué los presupuestos flexibles basados en actividades proporcionan una medida más precisa del comportamiento de los costos.

¿Cuándo debe una compañía usar presupuestos flexibles basados en actividades? Cuando una porción significativa de sus costos cambie con causantes de costos distintos a las unidades de producción. En nuestro ejemplo de Dominion los $500 por preparación son el único costo como tal. En el resto de este capítulo se omitirá el hecho de que estos costos varían con la cantidad de preparaciones, y se asumirá que las operaciones de Dominion son suficientemente simples para que resulte apropiado un presupuesto flexible tradicional con un solo causante de costos.

Evaluación del desempeño financiero usando presupuestos flexibles



Explicar la relación entre la evaluación del desempeño y los presupuestos maestros (estáticos) y los presupuestos flexibles.

Anteriormente se vio que no es útil comparar los resultados reales con el presupuesto maestro para administrar por excepción. El problema proviene del acercamiento de dos causas muy distintas para cualquier diferencia. Los resultados reales pueden diferir del presupuesto maestro porque: (1) las ventas y otras actividades causantes de costo no son las mismas que originalmente se pronosticaron, o (2) los ingresos o los costos variables por unidad de actividad y los costos fijos por periodo no son los esperados. Aunque estas razones pueden no ser completamente independientes (por ejemplo, los precios de venta más altos por unidad pueden haber causado una baja en las ventas) resultan útiles para separar estos efectos, ya que distintas personas pueden ser responsables de cada uno y porque pueden tomar distintas acciones administrativas para corregir las deficiencias de cada uno. El presupuesto flexible nos permite separar estos dos efectos.

Los contadores usan variaciones para aislar efectos inesperados en resultados reales que los administradores pueden corregir si son adversos, o reforzarlos si son benéficos. Puesto que los presupuestos flexibles y los resultados reales reflejan el nivel real de actividad (en nuestro ejemplo, el volumen de ventas) los cambios en el nivel de actividad pueden no causar variación alguna entre el presupuesto flexible y los resultados reales. Solamente las desviaciones de los costos o de los ingresos reales, de los montos de la fórmula del presupuesto flexible, pueden causar variaciones. A estas variaciones entre el presupuesto flexible y los resultados reales se les llama **variaciones del presupuesto flexible**.

variaciones del presupuesto flexible *Variaciones entre el presupuesto flexible y los resultados reales.*

variaciones del nivel de actividad *Diferencias entre las cantidades del presupuesto maestro y las del presupuesto flexible.*

En contraste, los cambios en los niveles de actividad, no en el control de costos, causan algunas diferencias o variaciones entre el presupuesto maestro y el presupuesto flexible. A estas diferencias entre los montos del presupuesto maestro y los del presupuesto flexible se les llama **variaciones del nivel de actividad**. En otras palabras, la diferencia original que vimos entre los resultados reales y el presupuesto maestro original, que no pudimos explicar completamente antes, en realidad, tiene dos componentes: la variación de la actividad de ventas y la del presupuesto flexible.

Consideremos la tabla 8-4. El presupuesto flexible (columna 3) tomado de la tabla 8-2 (y simplificado) explica la relación entre el presupuesto maestro (columna 5) y los resultados reales (columna 1). La parte baja de la tabla 8-4 resume las variaciones por ingreso operativo. Observe que la suma de las variaciones del nivel de actividad (en este caso, variaciones de la actividad de ventas ya que ésta es la única actividad usada como causante de costos) y las variaciones del presupuesto flexible iguala el total de las variaciones del presupuesto maestro.

	Resultados reales con el nivel de actividad real* (1)	Variaciones al presupuesto flexible† (2) = (1) − (3)	Presupuesto flexible para la actividad de venta real‡ (3)	Variaciones de la actividad de ventas (4) = (3) − (5)	Presupuesto maestro (5)
Unidades	7,000	—	7,000	2,000 D	9,000
Ventas	$217,000	—	$217,000	$62,000 D	$279,000
Costos variables	158,270	5,670 D	152,600	43,600 F	196,200
Contribución marginal	$ 58,730	$5,670 D	$ 64,400	$18,400 D	$ 82,800
Costos fijos	70,300	300 D	70,000	—	70,000
Utilidad de operación	$(11,570)	$5,970 D	$ (5,600)	$18,400 D	$ 12,800

Variaciones totales del presupuesto flexible $5,970 D

Variaciones totales de la actividad de ventas $18,400 D

Variaciones totales del presupuesto maestro, $24,370 D

D = Desfavorable. F = Favorable.
*Las cifras pertenecen a la tabla 8-1.
†Las cifras se muestran con más detalle en la tabla 8-5.
‡Las cifras pertenecen a la columna de 7,000 unidades en la tabla 8-2.

Tabla 8-4
Dominion Company
Resumen de desempeño para el mes que termina el 30 de junio de 2001

A continuación examinaremos en detalle cómo los administradores pueden usar las variaciones para evaluar la efectividad y eficiencia de sus operaciones.

Distinción de las causas de las variaciones

Los administradores usan comparaciones entre resultados reales, presupuestos maestros y flexibles para evaluar el desempeño organizacional. Cuando evalúan el desempeño, tratan de distinguir entre **eficacia** (el grado en que se alcanza una meta u objetivo) y **eficiencia** (el grado en que una organización usa cantidades apropiadas de insumos para lograr un nivel determinado de producción).

eficacia
Grado en que se alcanza una meta, objetivo o fin.

eficiencia
Grado en que una organización usa cantidades adecuadas de insumos para lograr un nivel dado de productos.

El desempeño puede ser eficaz o eficiente, ambos o ninguno. Por ejemplo, Dominion Company estableció un objetivo en el presupuesto maestro de manufacturar y vender 9,000 unidades; en realidad fabricó y vendió sólo 7,000 unidades. El desempeño, medido por la variación de la actividad de ventas, no fue eficaz ya que Dominion no ha alcanzado su objetivo de ventas.

¿Fue eficiente el desempeño de Dominion? Los administradores califican el grado de eficiencia mediante la comparación de producción real alcanzada (7,000 unidades) con los insumos reales (como los costos de materiales directos y mano de obra directa). Entre menos insumos se usen para hacer una producción determinada, la operación será más exitosa. Como lo indican las variaciones del presupuesto flexible, Dominion es ineficiente porque los costos reales de sus insumos exceden el costo esperado para el nivel real de producción.

Un restaurante de McDonald's podría usar este mismo análisis. Su eficacia (la diferencia entre el presupuesto maestro y el flexible para el nivel real de ventas) depende del grado en que alcance sus objetivos de ventas. Su eficiencia (la diferencia entre los resultados reales y el presupuesto flexible) muestra la diferencia entre la ganancia operativa real y la ganancia esperada para el nivel de ventas alcanzado en realidad.

TOMA DE DECISIONES

Considere un ejemplo simple de una compañía que planea vender 1,000 unidades de un producto en $2 por unidad. Los costos variables presupuestados son de $1 por unidad, y la utilidad operativa del presupuesto maestro es de $400. Suponga que la compañía realmente vende 800 unidades y produce una utilidad de operación de $200. Calcule e interprete la variación del presupuesto maestro, la variación de la actividad de ventas y la del presupuesto flexible.

Respuesta
La variación del presupuesto maestro es $400 − $200 = $200 D. La variación de la actividad de venta es la pérdida de la contribución marginal en las 200 unidades de venta: $1.00 × 200 = $200. Entonces, la variación del presupuesto flexible es de $0. Todo el déficit de la utilidad de operación se originó al no cumplir el objetivo de ventas de 1,000 unidades. La operación fue eficiente pero no eficaz.

Variaciones del presupuesto flexible



Calcular las variaciones de presupuesto flexible y de la actividad de ventas.

Recuerde que las variaciones del presupuesto flexible miden la eficiencia de las operaciones en el nivel real de actividad. Las tres primeras columnas de la tabla 8-4 comparan los resultados reales con los montos del presupuesto flexible. Las variaciones del presupuesto flexible son las diferencias entre las columnas 1 y 3, que suman $5,970 desfavorables.

variación total del presupuesto flexible = resultados reales − los resultados planeados totales del presupuesto flexible
= (−$11,570) − (−$5,600)
= −$5,970 o $5,970 desfavorable

La variación total del presupuesto flexible surge de los precios de venta recibidos y de los costos fijos y variables en que se incurre. Dominion Company no tuvo diferencia entre el precio real de venta y el precio de venta del presupuesto flexible, por lo que debemos enfocarnos en las diferencias entre los costos reales y los costos del presupuesto flexible en el nivel real de actividades de 7,000 unidades. Sin el presupuesto flexible en la columna 3, no se pueden separar los efectos de las diferencias en el comportamiento de costos de los efectos de los cambios en la actividad de ventas. Las variaciones del presupuesto flexible indican si las operaciones fueron eficientes o no, y podrían ser la base de una evaluación periódica del desempeño. Los gerentes de operaciones están en la mejor posición para explicar las variaciones del presupuesto flexible.

Las compañías que usan variaciones fundamentalmente para corregir sus errores, suelen encontrar que los administradores recurren a engaños y alteraciones para vencer al sistema. Los gerentes de operaciones normalmente poseen más información sobre estas operaciones que los altos directivos. Si los supervisores usan esta información en contra de ellos, los gerentes de menor nivel podrían retener información valiosa para su propia protección. Por ejemplo, una compañía manufacturera redujo en realidad el presupuesto departamental del siguiente periodo en el monto de las variaciones desfavorables del departamento en el periodo actual. Si una división tuviera un presupuesto de gastos de $50,000 y experimentara una variación desfavorable de $2,000, el presupuesto del siguiente periodo sería de $48,000. Este sistema llevó a los gerentes a mentir y falsificar reportes para evitar variaciones desfavorables. Se puede criticar la ética de los gerentes departamentales, pero el sistema tuvo tanta culpa como ellos.

La tabla 8-5 muestra un cálculo expandido, línea por línea, de las variaciones del presupuesto flexible para todos los costos en Dominion. Observe que la mayoría de los costos que aparentemente tenían variaciones favorables en el presupuesto maestro (vea la tabla 8-1), tienen variaciones desfavorables en el presupuesto flexible. ¿Por qué sucede esto? Porque las ventas fueron menores al objetivo y, por ello, los costos en el presupuesto flexible fueron mucho menores que los del presupuesto maestro.

Se podría concluir que las variaciones favorables al presupuesto flexible son buenas y las desfavorables son malas; no caiga en la trampa, mejor interprete todas las variaciones como señales de que las operaciones reales no han ocurrido exactamente como se anticipó cuando los

	Costos reales en los que se incurrió	Presupuesto flexible*	Variaciones del presupuesto flexible†	Explicación
Unidades	7,000	7,000	—	
Costos variables				
Materiales directos	$ 69,920	$ 70,000	$ 80 F	Precios menores pero uso mayor
Mano de obra directa	61,500	56,000	5,500 D	Porcentajes salariales mayores y mayor uso
Mano de obra indirecta	9,100	11,900	2,800 F	Menor tiempo de preparación
Tiempo ocioso	3,550	2,800	750 D	Fallas excesivas de las máquinas
Tiempo de limpieza	2,500	2,100	400 D	Limpieza del solvente derramado
Suministros	4,700	4,200	500 D	Mayores precios y mayor uso
Costos variables de producción	$151,270	$147,000	$4,270 D	
Embarques	5,000	4,200	800 D	Uso de transportación aérea para satisfacer la entrega
Administración	2,000	1,400	600 D	Copias y llamadas de larga distancia excesivas
Costos variables totales	$158,270	$152,600	$5,670 D	
Costos fijos				
Supervisión de la fábrica	$ 14,700	$ 14,400	$ 300 D	Aumento del salario
Renta de la fábrica	5,000	5,000	—	
Depreciación del equipo	15,000	15,000	—	
Otros costos fijos de la fábrica	2,600	2,600	—	
Costos fijos de producción	$ 37,300	$ 37,000	$ 300 D	
Costos fijos de ventas y administración	33,000	33,000	—	
Costos fijos totales	$ 70,300	$ 70,000	$ 300 D	
Costos variables y fijos totales	$228,570	$222,600	$5,970 D	

*De la columna con 7,000 unidades de la tabla 8-2.
†Éste es un desglose línea por línea de las variaciones en la columna 2 de la tabla 8-4.

Tabla 8-5
Dominion Company
Reporte de desempeño del control de costos en el mes que termina el 30 de junio de 2001

gerentes establecieron las fórmulas del presupuesto flexible. Cualquier costo que difiera significativamente del presupuesto flexible merece una explicación. Algunas veces los gerentes pueden explicar con facilidad los costos excedentes del presupuesto; por ejemplo, los costos de la mano de obra directa podrían haber aumentado debido a un incremento en las tasas de pago. Los costos menores a lo presupuestado podrían significar que la compañía está gastando muy poco. Tal vez los costos de embarque son inferiores a lo presupuestado porque se reemplazaron los envíos aéreos con envíos terrestres, y esto podría alejar a los clientes. La última columna de la tabla 8-5 muestra explicaciones posibles a las variaciones de Dominion Company.

Variaciones en las actividades de ventas

variaciones en las actividades de ventas *Variaciones que miden qué tan eficaces han sido los administradores para alcanzar el objetivo planeado de ventas, calculado como las unidades de ventas reales menos las que se enuncian en el presupuesto maestro, multiplicado lo anterior por la contribución marginal unitaria que se presupuestó.*

Las **variaciones en las actividades de ventas** miden la eficacia de los gerentes en el cumplimiento del objetivo de ventas planeado. La actividad de ventas de Dominion Company fue menor al nivel planeado por 2,000 unidades. Las últimas tres columnas de la tabla 8-4 muestran que los cambios en los precios unitarios, en los costos variables unitarios, o en los costos fijos no afectan las variaciones en la actividad de ventas (con un total de 18,400 unidades). ¿Por qué? Porque utilizamos los mismos precios unitarios presupuestados, los costos variables unitarios y los costos fijos totales para elaborar el presupuesto flexible y el maestro. Observe que no puede haber una variación en la actividad de ventas por los costos fijos. Porque se incluye el mismo monto total presupuestado de los costos fijos en el presupuesto flexible y en el maestro.

Las variaciones totales de la actividad de ventas le muestran al gerente que la sobreestimación de 2,000 unidades en el objetivo de ventas ocasionó que la utilidad de operación fuera

$18,400 menor a lo presupuestado inicialmente (una pérdida de 5,600 y no una ganancia de 12,800 unidades). En resumen, sobreestimar las ventas por 2,000 unidades ocasionó que Dominion Company incurriera en una variación total de la actividad de ventas de 2,000 unidades con una contribución marginal de $9.20 por unidad (de la primera columna de la tabla 8-2):

variación total de las actividades de ventas = (ventas unitarias reales – ventas unitarias del presupuesto maestro) × contribución marginal presupuestada por unidad
= (9,000 − 7,000) × $9.20
= $18,400 desfavorables

¿Quién tiene la responsabilidad por la variación de la actividad de ventas? Los gerentes de marketing suelen tener la responsabilidad principal para que se alcance el nivel de ventas especificado en el presupuesto estático. Por supuesto, muchos factores pueden provocar variaciones en las ventas.[1] Sin embargo, generalmente los gerentes de marketing están en la mejor posición para explicar por qué los niveles reales de ventas difieren de los planeados. Piense sobre la situación de **Dell**, **Compaq**, **Gateway**, **Intel**, **Cisco** y otras compañías de tecnología al principio de esta década. Una disminución imprevista en las ventas de computadoras provocó que las ventas reales fueran menores a las pronosticadas para dichas compañías. Incluso si sus operaciones fueran eficientes (es decir, que no fueran variaciones desfavorables al presupuesto flexible), las enormes variaciones desfavorables en la actividad de ventas ocasionaron que el ingreso operativo fuera menor a los niveles pronosticados (presupuesto maestro).

Establecimiento de estándares

costos estimados
El costo que es más probable lograr.

costos estándar
Costo unitario que se determina con cuidado y que debe atenderse.

Para preparar presupuestos flexibles, los administradores deben determinar los costos estimados o estándar. Un **costo estimado** es aquel que es más probable lograr. Un **costo estándar** es un costo unitario desarrollado cuidadosamente, que debe alcanzarse; éste suele ser sinónimo del primero, pero algunas compañías establecen estándares intencionalmente por encima o por debajo de los costos estimados para crear incentivos.

Los estándares son comunes, son usados por más del 85% de las compañías estadounidenses. Pero los estándares significan cosas diferentes para compañías diferentes. ¿Qué estándar de desempeño esperado debería usar una compañía en sus presupuestos flexibles? ¿Un estándar debería ser tan estricto que la compañía raras veces lo alcanzara, si es que lo logra? ¿La compañía debería lograrlo 50% de las veces? ¿El 90, el 20%? Las personas que han trabajado toda una vida en establecer y evaluar estándares del desempeño están en desacuerdo, por lo que no existen respuestas universales a esta pregunta. De hecho, como se describe en el cuadro “El negocio es primero” de la página 349, cada vez más compañías adaptan sus estándares para satisfacer sus necesidades particulares.

estándares de perfección (estándares ideales)
Expresiones del rendimiento más eficiente posible en las mejores condiciones concebibles, con el empleo de las especificaciones y equipos existentes.

Estándares de perfección (también llamados **estándares ideales**) son la expresión del desempeño más eficiente posible, bajo las mejores condiciones concebibles, y usando el equipo y las especificaciones existentes. Éstos no hacen ninguna reserva para basura, desperdicios, descomposturas de maquinaria y cosas parecidas. Aquellos que promueven el uso de los estándares de perfección, sostienen que las variaciones desfavorables resultantes le recordarán constantemente al personal la necesidad de mejora continua en todas las fases de la operación. Aunque la preocupación por la mejora continua es generalizada, estos estándares no se usan ampliamente porque tienen un efecto adverso en la motivación de los empleados, ya que éstos tienden a ignorar las metas no razonables, especialmente, si no compartirán las ganancias a partir de los estándares de perfección de impuestos. Muchas organizaciones intentan lograr la mejora continua de “abajo hasta arriba”, sin determinar lo que debería alcanzarse por medio de los estándares de perfección.

estándares alcanzables en lo general
Niveles de rendimiento que los administradores pueden alcanzar por medio de niveles de esfuerzo realistas.

Los **estándares alcanzables en lo general** son niveles de rendimiento que los administradores pueden alcanzar por medio de niveles de esfuerzo realistas. Hacen deducciones por defectos normales, desperdicios, basura y tiempo improductivo. Existen por lo menos dos interpretaciones

[1] Por ejemplo, los gerentes pueden subdividir las variaciones en la actividad de ventas entre la cantidad de ventas, la mezcla de éstas, el tamaño del mercado y una porción en la variación de éste. Usted encontrará un estudio más profundo de las variaciones en la actividad de ventas en Charles T. Horngren, George Foster y Srikant M. Datar, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, 10a ed. (Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2000), págs. 573-580. Estas variaciones en la actividad de ventas pueden dar como resultado cambios en el producto, cambios en la demanda del consumidor, publicidad efectiva, entre otros.

EL NEGOCIO ES PRIMERO

LA NECESIDAD DE ADAPTAR ENFOQUES DEL COSTO ESTÁNDAR

Durante los últimos 10 años, se ha atacado el uso de los costos estándar y el análisis de variaciones. Los críticos sostenían que la comparación de los costos reales con estándares predeterminados es un enfoque estático que no funciona bien en el ambiente dinámico, rápido y "justo a tiempo" de hoy. Sin embargo, las compañías continúan usando estándares y midiendo el desempeño en función de éstos. Encuestas en cinco países diferentes han mostrado que entre el 65 y el 86% de las compañías manufactureras utilizan costos estándar, y el 86% corresponde a Estados Unidos. Aparentemente, las compañías han adaptado el enfoque a sus ambientes modernos.

Para aplicar los estándares en un ambiente dinámico, ¿cómo deberían los gerentes medir y reportar las variaciones? Primero, deberían evaluar sus estándares con periodicidad; si una compañía está en un estado de mejora continua, debe revisar sus estándares constantemente. Segundo, los estándares y las variaciones deben medir variables estratégicas clave. Es universal el concepto de establecer un parámetro, comparar los resultados reales contra éste, e identificar las causas de cualquier diferencia. El *benchmarking* se puede aplicar a muchos tipos de medidas, como cantidad o calidad de producción, así como a los costos. Finalmente, las variaciones no deben crear sentimientos de culpa. Los estándares son planes, y las cosas no siempre son acordes a éstos (con frecuencia nadie es culpable).

Una compañía que ha adaptado costos estándar para satisfacer sus necesidades particulares es Brass Products Division (BPD), de **Parker Hannifin Corporation**, una compañía de $6,000 millones que manufactura productos de control de movimiento. BPD utiliza costos estándar y variaciones para señalar las áreas problema que necesitan atención si la división pretende alcanzar su meta de desarrollo continuo. Entre los cambios que han incrementado el valor de la información de costo estándar, están la información más oportuna sobre el costo de producción, las variaciones calculadas en niveles más detallados y sostener reuniones regulares para ayudar a los empleados a entender su impacto en las variaciones.

BPD también creó tres nuevas variaciones: (1) la variación estándar en la cantidad de corridas de producción examina el efecto del tamaño real del lote contra el óptimo en las corridas de producción; (2) la variación a la sustitución de material compara los costos de los materiales con los de materiales alternativos; y (3) la variación del método mide los costos usando las máquinas actuales, comparado con los costos usando maquinaria alterna. Las tres variaciones utilizan el concepto de establecer un estándar y comparar los resultados reales con él, pero no aplican las fórmulas tradicionales de variación del costo estándar.

Era prematuro declarar muertos los costos estándar ya que en muchas compañías están vivos y a salvo. Sin embargo, cada vez hay menos ambientes donde es útil el análisis tradicional de variación y más ambientes donde los gerentes y contadores deben adaptar el concepto de costo estándar para satisfacer las necesidades particulares de una compañía.

Fuentes: adaptado de D. Johnsen y P. Sopariwala, "Standard Costing Is Alive and Well at Parker Brass", *Management Accounting Quarterly*, invierno de 2000, pp. 12-20; C. B. Cheatham y L. R. Cheatham, "Redesigning Cost Systems: Is Standard Costing Obsolete?", *Accounting Horizons*, diciembre de 1996, pp. 23-31; C. Horngren, G. Foster y S. Datar, *Cost Accounting: A Managerial Emphasis* (Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2000), p. 226; y Parker Hannifin Corp., *Parker Hannifin 2002 Annual Report.*

comunes del significado de los estándares actualmente alcanzables. La primera interpretación considera estándares establecidos tan rigurosamente que los empleados consideran que su logro es muy probable si se hace el esfuerzo normal con diligencia. Es decir, las variaciones deben ser aleatorias e insignificantes. Por tanto, los estándares son predicciones de qué ocurrirá, anticipando algunas ineficiencias. Los administradores aceptan los estándares como metas razonables. Entonces, los principales motivos para tener estándares "razonables" son:

1. Los estándares resultantes sirven a propósitos diversos. Por ejemplo, las compañías pueden utilizar el mismo costo para el presupuesto financiero, la valuación de inventarios y el presupuesto de desempeño departamental. Por el contrario, no pueden usar estándares de perfección para la valuación de inventarios o de presupuestos financieros, porque saben que los costos son artificialmente bajos.
2. Los estándares razonables tienen un impacto motivacional deseable en los empleados, especialmente, cuando se combinan con incentivos para la mejora continua. El estándar representa un desempeño futuro razonable, no metas ficticias. Entonces, las variaciones desfavorables llaman la atención hacia el desempeño que no está cumpliendo expectativas razonables.

En la actualidad, una segunda interpretación de estándares alcanzables es que éstos se establezcan rigurosamente; es decir, que los empleados consideran sus logros como posibles, aunque

improbables. Los gerentes pueden alcanzar dichos estándares sólo con operaciones muy eficientes. Las variaciones tienden a ser desfavorables; sin embargo, los empleados aceptan los estándares como metas difíciles pero no irrazonables. ¿Es posible alcanzar el desarrollo continuo usando los estándares asequibles actualmente? Si, pero las expectativas deben reflejar una productividad mejorada y la administración debe usar también sistemas de incentivos que premien la mejora continua.

Arreglos entre variaciones

Debido a que las operaciones de las organizaciones están interrelacionadas, el nivel de desempeño en un área afectará el desempeño en otras. Casi cualquier combinación de efectos es posible. Mejoras en un área pueden llevar a mejoras en otras y viceversa. Del mismo modo, un desempeño por debajo del estándar en un área puede ser compensado por el desempeño superior de otras. Por ejemplo, McDonald's puede generar variaciones laborales favorables al contratar personal menos capacitado y, por tanto, con una paga menor, pero ésta variación favorable puede llevar a una satisfacción del cliente desfavorable y futuras variaciones desfavorables de la actividad de ventas. En otra situación, **General Motors** puede experimentar variaciones de materiales desfavorables, al comprar materiales de calidad superior a un precio más alto de lo planeado, pero esta variación puede ser más que desplazada por las variaciones favorables causadas por menos desperdicios, menos inspecciones y productos de calidad más alta.

Debido a las muchas interdependencias en las actividades, una etiqueta de "desfavorable" o "favorable" no debe llevar al administrador a apresurar conclusiones. Por sí mismas, dichas etiquetas generan preguntas y proporcionan pistas sobre las causas del desempeño. Son indicadores de atención, no la solución a los problemas. Aún más, la causa de variaciones desfavorables puede ser la existencia de expectativas irreales, en vez de una ejecución deficiente por parte de los administradores. Una de las primeras preguntas que un administrador debe considerar al explicar una variación importante es si las expectativas son válidas.

Cuándo investigar las variaciones

¿Cuándo debe la gerencia investigar una variación? Los administradores reconocen que, incluso si todo opera como ha sido planeado, las variaciones difícilmente serán de cero. Ellos pronostican un rango "normal" de variaciones. Usualmente, este rango está basado en el análisis económico de que tan grande debe ser una variación antes de que una investigación valga la pena. En algunos elementos críticos, cualquier desviación podría provocar una consecuencia; para la mayoría de ellos, podría ser necesaria una desviación porcentual mínima o en dólares del presupuesto antes de que los gerentes esperen que las investigaciones valgan la pena. Por ejemplo, una variación de 4% en un costo de material de $1 millón puede merecer más atención que una variación de 20% en un costo de reparación de $10,000. Puesto que es difícil saber exactamente cuándo investigar, muchas organizaciones han desarrollado reglas como "investigar todas las variaciones que excedan $5,000 o 25% del costo estimado, el que sea menor".

Comparaciones con resultados del periodo anterior

Algunas organizaciones comparan los resultados reales del periodo presupuestal más reciente con los resultados del año pasado para el mismo periodo, en vez de utilizar parámetros del presupuesto flexible. Por ejemplo, una organización podría comparar los resultados reales de junio de 2004 con los resultados reales de junio de 2003. En general, estas comparaciones no son tan útiles para evaluar el desempeño de una organización como lo son las comparaciones de salidas reales con los resultados planeados para el mismo periodo. ¿Por qué? Porque probablemente han ocurrido muchos cambios en el entorno y en la organización. Dichos cambios hacen que una comparación a través de los años no sea válida. Muy pocas organizaciones y entornos son tan estables que la única diferencia entre ahora y un año atrás sea el mero paso del tiempo. Por ejemplo, la incertidumbre en el mercado de valores en 2001 y 2002 llevó a **Merrill Lynch** a hacer algunos cambios radicales en las operaciones para "mejorar las ganancias en ciertas áreas y reducir costos". Las comparaciones de los resultados operativos en 2003 con los de 2002 o 2001 no serían apropiadas porque la compañía operaba de manera muy distinta en el 2003. Incluso, las comparaciones con los resultados del mes anterior podrían no ser tan útiles como las comparaciones con los presupuestos flexibles. Las comparaciones en el tiempo pueden ser útiles para

analizar tendencias en variables clave, como volumen de ventas, porción del mercado, y mezcla de productos; pero no ayudan a contestar preguntas como la de Dominion Company: "¿Por qué tenemos una pérdida de $11,570 en junio, si teníamos una utilidad esperada de $12,800?" o como la de Merril Lynch: "¿Cómo pudieron aumentar 7% las ganancias operativas de 2002, si los ingresos disminuyeron 15%?"

Problema de repaso

PROBLEMA

Refiérase a los datos en las tablas 8-1 y 8-2. Suponga que la producción real y las ventas fueron de 8,500 unidades, en vez de 7,000; los costos variables reales fueron de $188,800; y los costos fijos reales fueron de $71,200. El precio de venta se mantuvo en $31 por unidad.

1. Calcule la variación del presupuesto maestro. ¿Qué le dice esto a usted acerca de la eficiencia de las operaciones? ¿Y la efectividad de las operaciones?
2. Calcule la variación de la actividad de ventas. ¿Es el desempeño de la función de marketing la única explicación para esta variación? ¿Por qué?
3. Utilizando un presupuesto flexible al nivel real de actividad, calcule la contribución marginal presupuestada, el ingreso operativo presupuestado y la variación del presupuesto flexible. ¿Qué aprende de esta variación?

SOLUCIÓN

1. utilidad de operación real = (8,500 × $31) − $188,800 − $71,200 = $3,500

utilidad de operación del presupuesto maestro = $12,800 (de la tabla 8-1)

variación del presupuesto maestro = $12,800 − $3,500 = $9,300 D

Son tres los factores que afectan la variación del presupuesto maestro: actividad de ventas, eficiencia y cambios de precio. No hay forma de identificar, a partir únicamente de la variación del presupuesto maestro, qué cantidad de las $9,300 D fue causada por cada uno de estos factores.

2. variación de actividad de ventas = contribución marginal unitaria presupuestada o diferencia entre las ventas unitarias del presupuesto maestro y las reales
= $9.20 por unidad CM × (9,000 − 8,500)
= $4,600 D

Esta variación es la de actividad de ventas porque cuantifica el impacto en la utilidad de operación de la desviación de un objetivo original de ventas, mientras los factores de precio y eficiencia se mantienen constantes. Ésta es una medida de la efectividad de las operaciones. Dominion fue ineficaz al alcanzar sus objetivos de ventas; por supuesto, la administración podría atribuir la falla para alcanzar los objetivos de venta a diversas causas más allá del control del personal de marketing, incluyendo escasez de material, fallas en la fábrica, etcétera.

3. Las fórmulas del presupuesto en la tabla 8-2 son la base para las siguientes respuestas.

contribución marginal del presupuesto flexible = $9.20 × 8,500 = $78,200

utilidad de operación del presupuesto flexible = $78,200 − $70,000 costos fijos = $8,200

utilidad de operación real = $3,500 (del inciso 1)

variación del presupuesto flexible = $8,200 − $3,500 = $4,700 D

La variación del presupuesto flexible muestra que la compañía gastó $4,700 más para producir y vender las 8,500 unidades que debió haber gastado si las operaciones hubieran sido eficientes y los precios de venta unitarios no hubiesen cambiado. Observe que esta variación más la variación en la actividad de ventas por $4,600 D, suman la variación del presupuesto maestro por $9,300 D.

Variaciones en detalle del presupuesto flexible

El resto de este capítulo demuestra la variación del presupuesto flexible en detalle, en esencia, subdividiendo las variaciones en la mano de obra, los materiales y los costos indirectos, en sus componentes. Observe que en compañías donde los costos de la mano de obra directa son pequeños en relación con los costos totales (es decir, en compañías muy automatizadas), los costos de la mano de obra pueden tratarse como un elemento de los costos indirectos. Por ejemplo, el sistema CBA usado en una planta productora de cable de **Insteel Industries**, asigna los costos de la mano de obra y los indirectos a una categoría llamada costos de conversión. Dichas compañías no calculan los estándares de la mano de obra, presupuestos o variaciones por separado.

Variaciones en los estándares de materia prima y de la mano de obra

Considere el costo estándar de $10 de materia prima directa y el costo estándar de $8 de la mano de obra directa de Dominion Company. La compañía obtuvo estos estándares unitarios de dos componentes: una cantidad estándar de una materia prima y un precio estándar para ésta.

	Estándares		
	Materias primas estándar esperadas por unidad de producción	**Precio estándar esperado por unidad de producción**	**Costo estándar esperado por unidad de producción**
Materia prima directa	5 libras	$ 2/libra	$10
Mano de obra directa	1/2 horas	16/horas	8

Una vez que se han establecido los estándares y observado los resultados reales, se pueden medir las variaciones del presupuesto flexible; para analizarlas plenamente, reconsideraremos los costos de la materia prima directa y de la mano de obra directa de Dominion, según se muestra en la tabla 8-5 y asumiremos que lo siguiente realmente ocurrió en la producción de 7,000 unidades de producción:

- Materia prima directa: Dominion adquirió y utilizó 36,800 libras a un precio unitario real de $1.90 para alcanzar un costo real total de $69,920.
- Mano de obra directa: Dominion utilizó 3,750 horas de trabajo a un precio real por hora (tasa) de $16.40, para alcanzar un costo total de $61,500.

Las variaciones del presupuesto flexible en la materia prima directa y en la mano de obra directa son $80 F y $5,500 D, respectivamente:

	(1) Costos reales	**(2) Presupuesto flexible**	**(3) Variación del presupuesto flexible**
Materia prima directa	$69,920	$70,000	$ 80 F
Mano de obra directa	61,500	56,000	5,500 D

Los totales del presupuesto flexible [columna (2)] en la materia prima directa y la mano de obra directa son las cantidades que Dominion hubiese gastado con la eficiencia esperada. A esto le llamamos el costo estándar total permitido, y se calcula como sigue.

$$\text{presupuesto flexible o costo estándar total permitido} = \text{unidades de producción de bienes realizadas} \times \text{materia prima permitida por unidad de producción} \times \text{precio unitario estándar de materia prima}$$

costo permitido para la materia prima directa estándar = 7,000 unidades × 5 libras × $2.00 por libra = $70,000

costo permitido para la mano de obra directa estándar = 7,000 unidades × 1/2 hora × $16.00 por hora = $56,000

Antes de continuar leyendo, observe, en especial, que las cantidades del presupuesto flexible (es decir, los costos estándar permitidos) dependen de una pregunta inicial: ¿Cuál fue la producción alcanzada? Siempre pregúntese, ¿cuál fue la producción de bienes? Entonces, proceda con sus cálculos del costo estándar total permitido para la producción de bienes alcanzada.

Variaciones en el precio y en la cantidad

Las variaciones al presupuesto flexible [columna (3) en la tabla al final de la página 352] miden con cuánta eficiencia Dominion produjo sus 7,000 unidades. La eficiencia de Dominion depende de si: (1) se utilizaron más o menos recursos de los planeados para el nivel real de producción alcanzado, y (2) se pagó más o menos de lo planeado por cada recurso utilizado. Estos dos componentes se miden calculando las variaciones del precio y de la cantidad, que subdividen las variaciones del presupuesto flexible en las dos partes siguientes:



Calcular e interpretar las variaciones de precio y de cantidad de las materias primas con base en una actividad causante de costos.

variación en el precio *Diferencia entre los precios reales de los insumos y los precios estándar de éstos multiplicados por la cantidad real de insumos que se usan.*

variación en cantidad (variación de eficiencia o de uso) *Diferencia entre la cantidad de insumos que se usan en realidad y la que debió usar la compañía para lograr la cantidad real de producto multiplicada por el precio estándar del insumo.*

1. **Variación en el precio.** Diferencia entre los precios reales de las materias primas y los precios estándar de las mismas, multiplicados por la cantidad real de materias primas utilizadas.
2. **Variación en cantidad.** La diferencia entre la cantidad de materias primas realmente usadas y la cantidad que la compañía debería haber usado para alcanzar la cantidad real de producción, multiplicada por el precio estándar de producción (también llamada **variación de eficiencia o de uso**).

El objetivo de estos cálculos de la variación es mantener constante el precio o la cantidad, para poder aislar el efecto del otro. Cuando se calcula la variación de precio, mantiene constante la cantidad de materias primas al nivel real de uso. Cuando se calcula la variación de uso, mantiene constante el precio al precio estándar. Para Dominion Company las variaciones del precio son:

Variación en el precio de los materiales directos = (precio real − precio estándar) × cantidad real
= ($1.90 − $2.00) por libra × 36,800 libras
= $3,680 favorable

Variación del precio de la mano de obra directa = (precio real − precio estándar) × cantidad real
= ($16.40 − $16.00) por hora × 3,750 horas
= $1,500 desfavorable

Las variaciones en cantidad son:

Variación en la cantidad de materia prima directa = (cantidad real utilizada − cantidad estándar permitida) × precio estándar
= [36,800 − (7,000 × 5)] libras × $2.00 por libra
= (36,800 − 35,000) × $2
= $3,600 desfavorable

Variación en la cantidad de mano de obra directa = (cantidad real utilizada − cantidad estándar permitida) × precio estándar
= [3,750 − (7,000 × 1/2)] horas × $16 por hora
= (3,750 − 3,500) × $16
= $4,000 desfavorable

Para determinar si una variación es favorable o desfavorable, use la lógica en vez de memorizar una fórmula. Una variación de precio es favorable si el precio real es menor que el estándar; es favorable si la cantidad real utilizada es menor a la cantidad estándar permitida. Las relaciones opuestas implican variaciones desfavorables.

Observe que la suma de las variaciones de precio y de cantidad de mano de obra directa es igual a la variación de mano de obra directa del presupuesto flexible. Aún más, la suma de las variaciones de precio y de cantidad de la materia prima directa es igual a la variación total de la materia prima directa del presupuesto flexible.

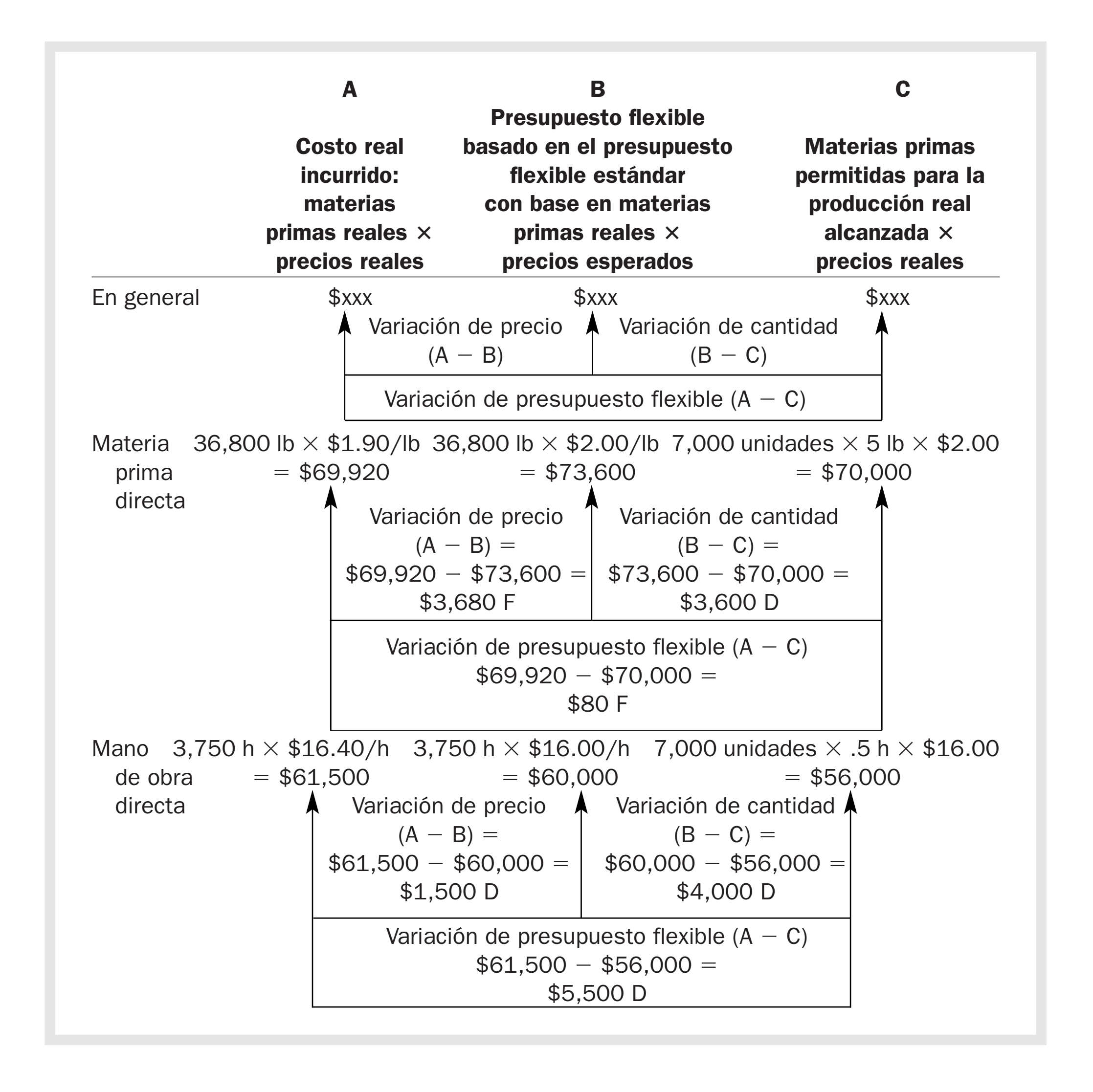
Variación de la materia prima directa del presupuesto flexible = \$3,680 favorable + \$3,600 desfavorable
= \$80 favorable

Variación de la mano de obra directa del presupuesto flexible = \$1,500 desfavorable + \$4,000 desfavorable
= \$5,500 desfavorable

Resumen sobre las variaciones de la materia prima y de la mano de obra

La tabla 8-6 presenta el análisis de la materia prima directa y de la mano de obra directa en un formato que merece estudiarse a fondo. El enfoque general se encuentra en la parte superior de

Tabla 8-6
Enfoque general sobre el análisis de las variaciones de la mano de obra directa y de la materia prima directa



la tabla. Las aplicaciones específicas continúan. A pesar de que la tabla pudiera parecer compleja en principio, su estudio reforzara su entendimiento del análisis de variaciones.

La columna A de la tabla 8-6 contiene los costos reales incurridos para las materias primas durante el periodo presupuestal. La columna B contiene los costos estimados de las materias primas reales utilizadas; es decir, el presupuesto flexible con precios estimados pero uso real. La columna C es la cantidad del presupuesto flexible, utilizando precios estimados y uso estimado para la producción realmente alcanzada. (Ésta es la cantidad de presupuesto flexible de la tabla 8-5 para 7,000 unidades.) Insertamos la columna B entre la A y la C para separar los efectos de precio y uso. Los administradores pueden atribuir la diferencia entre las columnas A y B a precios cambiantes, ya que sostenemos el uso al mismo nivel real en las columnas A y B. Ellos pueden atribuir la diferencia entre las columnas B y C a los precios cambiantes debido a que sostenemos el precio al mismo nivel esperado en las columnas B y C.

En la columna C medimos la salida en unidades de producto. Sin embargo, muchas organizaciones manufacturan una variedad de productos.

La suma de unidades distintas resulta en un número sin sentido (es como sumar manzanas y naranjas). Por tanto, frecuentemente expresamos las unidades de producción en términos de las materias primas estándar permitidas para su producción, por ejemplo, las horas laborables pueden convertirse en el denominador común para medir el volumen total de salida. Entonces, un fabricante de muebles puede expresar la salida como 20,000 horas estándar permitidas (o con más precisión, como horas estándar de materias primas permitidas de salidas alcanzadas), en lugar de 12,000 sillas y 3,000 sofás. Recuerde que en este caso las horas estándar permitidas son una medida de la salida real alcanzada.

Una idea clave presentada en la tabla 8-6 es la versatilidad del presupuesto flexible. Un presupuesto flexible esta ligado al volumen de actividad, y la tabla 8-6 muestra que el volumen de actividad puede ser medido en términos, ya sea de las materias primas reales utilizadas (columnas A y B) o de las materias primas estándar permitidas por salidas reales alcanzadas (columna C).

Interpretación de las variaciones de precio y de cantidad

Cuando es posible, los administradores tratan de separar aquellas variaciones en las cuales pueden influir directamente, de aquéllas en las que no es posible. El método usual es separar, los factores de precio de los factores de uso. Los administradores generalmente tienen menos control sobre los factores de precio que sobre los factores de uso, ¿por qué? Porque fuerzas externas, como condiciones económicas generales, tienen más influencia en los precios. Incluso cuando los administradores no controlan los factores de precio, aislarlos les ayuda a enfocarse en el uso eficiente de las materias primas. Por ejemplo, el precio del trigo, la avena, el maíz y el arroz puede estar fuera del control de los gerentes de **General Mills**. Al separar las variaciones de precio de las variaciones de cantidad, el fabricante de cereal para el desayuno, puede enfocarse en los gerentes que utilizaron eficientemente el grano.

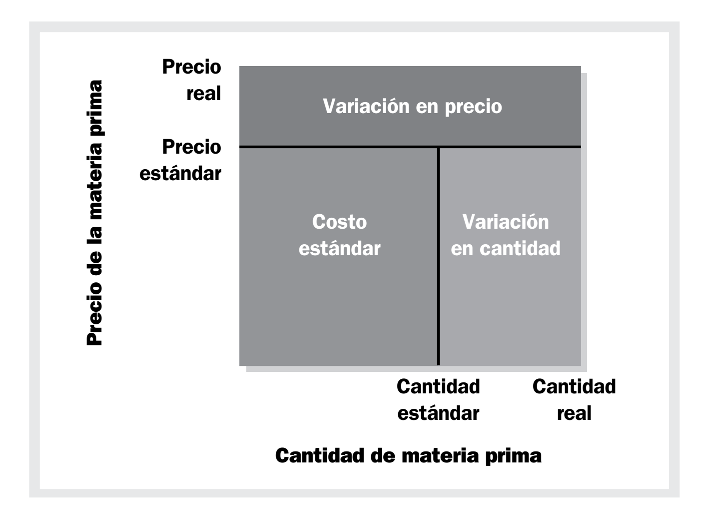
Las variaciones de precio y de cantidad son útiles porque proporcionan retroalimentación a aquéllos responsables de las materias primas. Sin embargo, los administradores no sólo deben usar estas variaciones para la toma de decisiones, el control o la evaluación. Un enfoque exclusivo en las variaciones de precio de materia prima por parte de los compradores o agentes de compras, por ejemplo, puede trabajar contra el JIT (“justo a tiempo”) de la organización y las metas administrativas de calidad total. Un comprador puede ganar variaciones de precio de materia prima favorables al comprar en grandes cantidades y al comprar material de baja calidad. El resultado puede ser un manejo de inventario excesivo y costos de oportunidad, así como un incremento en los defectos de manufactura causados por el material defectuoso. De igual modo, un enfoque exclusivo en las variaciones de precio y cantidad de mano de obra puede motivar a los supervisores a utilizar trabajadores menos capacitados, o a precipitar a los trabajadores en tareas críticas; en ambos casos, la calidad de los productos o servicios puede degradarse.

Las variaciones por sí mismas, no muestran el porqué la compañía alcanzó, o falló en alcanzar, la utilidad de operación presupuestada. Simplemente generan preguntas, proporcionan pistas y dirigen la atención. Por ejemplo, una posible explicación del conjunto de variaciones de Dominion es que un administrador hizo un intercambio (el gerente compró materiales de calidad menor a un precio favorable y ahorró $3,680 (variación en el precio de los materiales). El desperdicio excesivo de la materia prima casi desplazó estos ahorros, como lo indica la variación

de cantidad de la materia prima desfavorable por $ 3,600, así como la variación del presupuesto flexible neto de $80 a favor. El desperdicio de materia prima también pudo haber causado al menos parte del uso excesivo de mano de obra directa. ¿Por qué? Porque Dominion utilizó mano de obra en unidades que acabaron siendo defectuosas y, por tanto, desperdiciando esa mano de obra. Supongamos que la mano de obra desperdiciada en las unidades defectuosas fue superior a $80. Entonces, el intercambio del gerente no tuvo éxito, ¿por qué? Porque las ineficiencias de costo causadas por el uso de materia prima por debajo del estándar excedieron los ahorros del precio favorable.

La figura 8-8 muestra gráficamente los cálculos de variación de precio y de cantidad para mano de obra. El costo estándar (presupuesto flexible) es la cantidad estándar multiplicada por el precio estándar (el rectángulo en la parte inferior izquierda). La variación de precio es la diferencia entre los precios unitarios reales y estándares, multiplicados por la cantidad real usada (el rectángulo de la parte superior). La variación de cantidad es el precio estándar multiplicado por la diferencia entre la cantidad real utilizada y la cantidad estándar permitida para la producción de bienes alcanzada (el rectángulo de la parte inferior derecha). Observe que por motivos de claridad, la gráfica sólo muestra las variaciones desfavorables.

Figura 8-2
Representación gráfica de las variaciones de precio y de cantidad de la mano de obra



TOMA DE DECISIONES

El concepto de análisis de variaciones no está restringido a presupuestos financieros. Considere una planta de producción, que se espera produzca 50 unidades por hora y opere 8 horas cada día. El 23 de marzo la planta produjo 325 unidades, debido a fallas en la maquinaria, la planta operó sólo durante 7.5 horas ese día. Usando el mismo marco conceptual que el utilizado para separar las variaciones de precio y de cantidad, determine qué tanto del faltante en producción de las 75 unidades fue causado por trabajar solamente 7.5 horas y qué tanto fue causado por ineficiencias durante las horas de operación real.

Respuesta

La producción normal sería de 8 × 50 = 400 unidades por día. Si la única diferencia en el plan fue la pérdida de media hora de tiempo productivo, la producción hubiera sido de 7.5 × 50 = 375 unidades. Por tanto, la falta de 25 unidades fue causada por fallas en la maquinaria. Las otras 375 − 325 = 50 unidades fueron causada al producir menos de 50 unidades por hora. La tasa real de producción fue de 325 ÷ 7.5 = 43.3 unidades por hora, 6.7 unidades menos que lo presupuestado.

Variaciones en gasto indirecto



Calcular las variaciones en gasto y en eficiencia de los gastos indirectos variables.

Hemos visto que podemos subdividir las variaciones de materia prima directa y mano de obra directa en componentes de precio y cantidad. Algunas compañías encuentran valioso subdividir también las variaciones de gasto indirecto de presupuesto flexible, especialmente, aquéllas para gasto indirecto variable. Parte de la variación de presupuesto flexible de gasto indirecto variable se relaciona con el control del causante de costos y otra parte con el control del consumo de gasto indirecto por sí mismo. Cuando la actividad del causante de costos real difiere de la cantidad estándar permitida para la producción real alcanzada ocurre una **variación en eficiencia del gasto indirecto variable**.

variación en eficiencia del gasto indirecto variable *Variación de un gasto indirecto de fabricación ocasionada porque la actividad real del causante del costo difiere de la cantidad estándar permitida por el producto real que se logra.*

Considere que el costo de suministros de Dominion Company es un gasto indirecto variable. La variación de presupuesto flexible para suministros es de $4,700 − $4,200 = $500 desfavorables, como se muestra en la tabla 8-5. La tasa de consumo del gasto indirecto variable de $0.60 por unidad es equivalente a $1.20 por mano de obra directa, debido a que cada unidad de salida requiere media hora de trabajo. De los $500 de variación desfavorable, $300 corresponden a una variación de eficiencia de gasto indirecto variable causada por usar 250 horas extras de mano de obra (3,750 horas y no las 3,500 permitidas por el presupuesto flexible):

$$\begin{aligned}\text{variación en eficiencia del gasto indirecto variable de los suministros} &= \left(\text{horas reales de mano de obra directa} - \text{horas de mano de obra directa estándar permitidas}\right) \times \text{tasa de gasto indirecto variable estándar por hora} \\ &= \left(\text{3,750 horas reales} - \text{3,500 horas estándar permitidas}\right) \times \$1.20 \text{ por hora} \\ &= \$300 \text{ desfavorable}\end{aligned}$$

Cuando la actividad del causante de costos real exceda la permitida para la producción real alcanzada, las variaciones de eficiencia de gasto indirecto variable serán desfavorables y viceversa. En esencia, la variación de eficiencia del gasto indirecto variable le indica a la administración que tanto costo del gasto indirecto desperdicia (o ahorra si la variación es favorable), al no controlar el uso de la actividad del causante de costos. El resto de la variación del presupuesto flexible mide el control de consumo del gasto indirecto por sí mismo, dada la actividad del causante de costos real.

Es decir, la **variación en gasto en el gasto indirecto variable** es la diferencia entre el gasto indirecto variable real y la cantidad del mismo presupuestada para el nivel real de actividad del causante de costos.

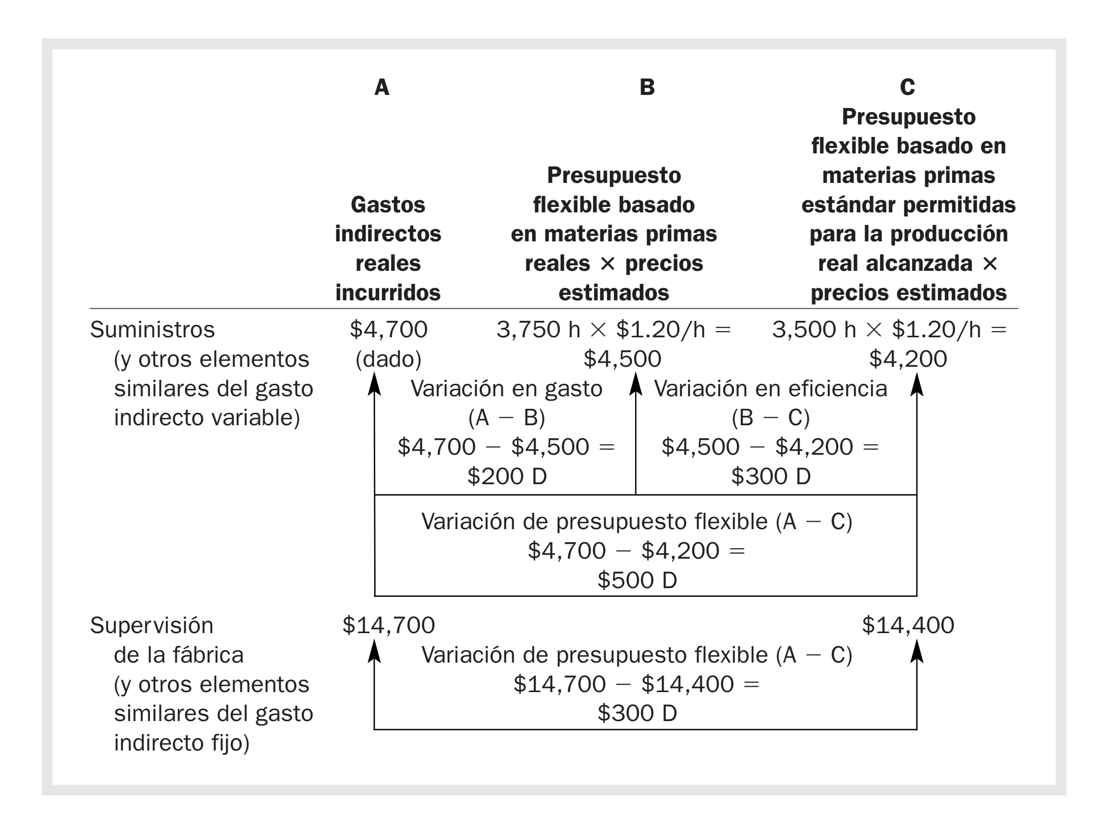
variación en gasto en el gasto indirecto variable *Diferencia entre los gastos indirectos de fabricación variables reales y la cantidad de los que se presupuestaron para el nivel real de actividad del causante del costo.*

$$\begin{aligned}\text{variación en gasto en el gasto indirecto variable de los suministros} &= \text{gasto indirecto variable real} - \left(\text{tasa del gasto indirecto variable estándar} \times \text{horas reales de mano de obra directa utilizadas}\right) \\ &= \$4,700 - (\$1.20 \times 3,750 \text{ horas}) \\ &= \$4,700 - \$4,500 \\ &= \$200 \text{ desfavorable}\end{aligned}$$

Muchas organizaciones creen que no vale la pena vigilar los elementos individuales del gasto indirecto en la misma forma que las variaciones de mano de obra y la materia prima. No subdividen las variaciones del gasto indirecto más allá de las variaciones de presupuesto flexible —creen que la complejidad del análisis no vale la pena. Por ejemplo, la variación de presupuesto flexible para suministros de Dominion Company sería simplemente de $4,700 − $4,200 = 500 desfavorables.

Para analizar el desempeño, rara vez subdividimos el gasto indirecto fijo de la variación de presupuesto flexible. Por ejemplo, la variación del presupuesto flexible de supervisión de manufactura de Dominion, de $14,700 − $14,400 = $300 desfavorables es, simplemente, la diferencia entre el presupuesto total original y el costo real de supervisión de la fábrica.

Al igual que otras variaciones, las de gasto indirecto no pueden identificar las causas de los resultados que difieren de los presupuestos flexible y estático por sí mismas. La única manera para que la administración descubra el porqué el desempeño del gasto indirecto no concuerda



	A	B	C
	Gastos indirectos reales incurridos	**Presupuesto flexible basado en materias primas reales × precios estimados**	**Presupuesto flexible basado en materias primas estándar permitidas para la producción real alcanzada × precios estimados**
Suministros (y otros elementos similares del gasto indirecto variable)	$4,700 (dado)	3,750 h × $1.20/h = $4,500	3,500 h × $1.20/h = $4,200
Supervisión de la fábrica (y otros elementos similares del gasto indirecto fijo)	$14,700		$14,400

Suministros:

Variación en gasto (A − B) $4,700 − $4,500 = $200 D

Variación en eficiencia (B − C) $4,500 − $4,200 = $300 D

Variación de presupuesto flexible (A − C) $4,700 − $4,200 = $500 D

Supervisión de la fábrica:

Variación de presupuesto flexible (A − C) $14,700 − $14,400 = $300 D

Tabla 8-7
Enfoque general sobre el análisis de las variaciones del gasto indirecto

con el presupuestado, es investigar las posibles causas. La diferencia entre las variaciones en precio y en cantidad para la materia prima y la mano de obra, y entre las variaciones de eficiencia y gasto para el gasto indirecto variable proporciona un trampolín para investigación adicional.

La tabla 8-7 resume un planteamiento general para las variaciones de gasto indirecto. Aquí, nosotros no subdividimos las variaciones de presupuesto flexible para elementos de gasto indirecto fijo. Las variaciones de presupuesto flexible de gasto indirecto fijo se discuten con más detalle en el capítulo 13.

Problema de repaso

PROBLEMA

Las preguntas siguientes se basan en la tabla de Dominion Company utilizada en este capítulo.

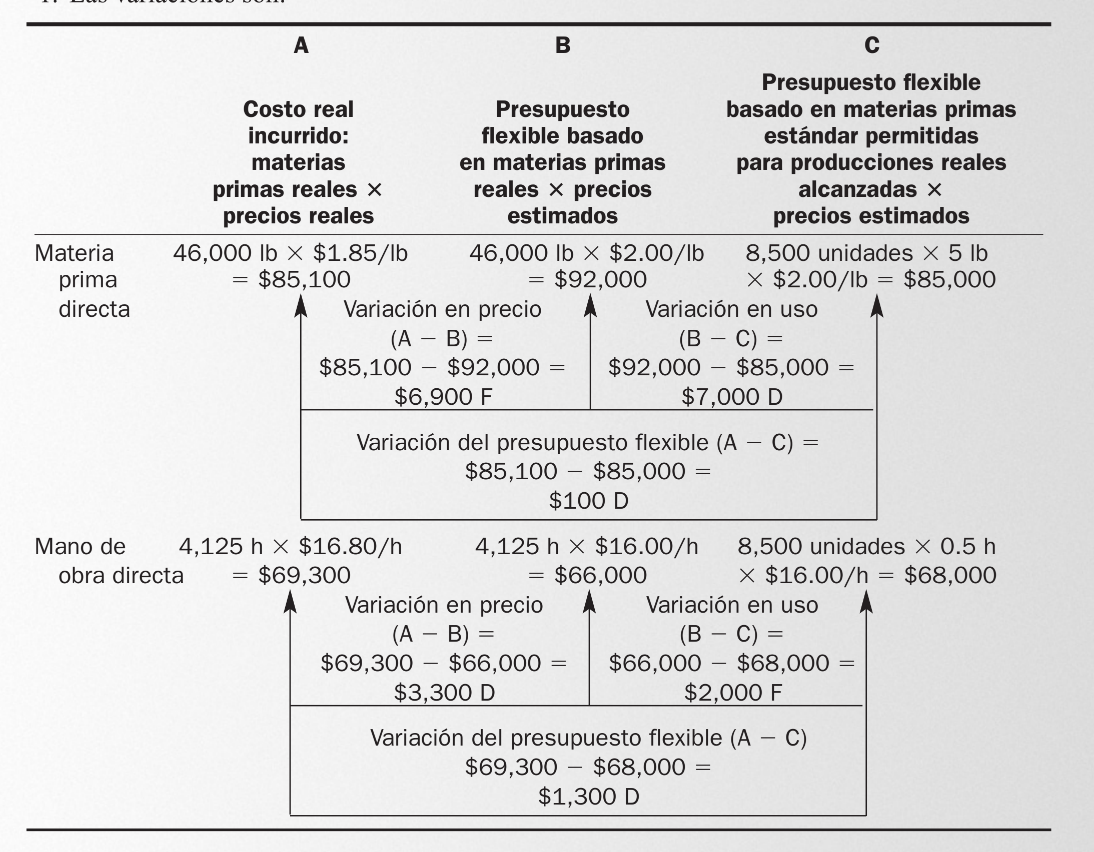
- Materia prima directa: estándar, 5 libras por unidad @ $2 por libra.
- Mano de obra directa: estándar, 1/2 hora @ $16 por hora.

Suponga que los siguientes fuesen los resultados reales para la producción de 8,500 unidades:

- Materia prima directa: Dominion compró y utilizó 46,000 libras a un precio unitario real de $1.85 por libra, para un costo total real de $85,100
- Mano de obra directa: Dominion utilizó 4,125 horas de mano de obra directa a una tasa real por hora de $16.80, para un costo total real de $69,300.
  1. Calcule la variación del presupuesto flexible y las variaciones de precio y de cantidad para mano de obra directa y materia prima directa.
  2. En el inciso 1, debió haber calculado una variación de precio de materia prima directa de $6,900 favorables. ¿Es esto un buen resultado? Explique.

SOLUCIÓN

1. Las variaciones son:



	A Costo real incurrido: materias primas reales × precios reales	B Presupuesto flexible basado en materias primas reales × precios estimados	C Presupuesto flexible basado en materias primas estándar permitidas para producciones reales alcanzadas × precios estimados
Materia prima directa	46,000 lb × \$1.85/lb = \$85,100	46,000 lb × \$2.00/lb = \$92,000	8,500 unidades × 5 lb × \$2.00/lb = \$85,000
	Variación en precio (A − B) = \$85,100 − \$92,000 = \$6,900 F	Variación en uso (B − C) = \$92,000 − \$85,000 = \$7,000 D	
	Variación del presupuesto flexible (A − C) = \$85,100 − \$85,000 = \$100 D		
Mano de obra directa	4,125 h × \$16.80/h = \$69,300	4,125 h × \$16.00/h = \$66,000	8,500 unidades × 0.5 h × \$16.00/h = \$68,000
	Variación en precio (A − B) = \$69,300 − \$66,000 = \$3,300 D	Variación en uso (B − C) = \$66,000 − \$68,000 = \$2,000 F	
	Variación del presupuesto flexible (A − C) \$69,300 − \$68,000 = \$1,300 D		

2. La variación favorable del precio puede no ser un buen resultado. Cuando los precios son bajos los administradores de Dominion pueden estar motivados a comprar inventario extra, excediendo sus necesidades inmediatas, y causando almacenamiento extra y costos de manejo. La variación de precio favorable, también puede significar que la calidad de la materia prima es inferior a lo planeado. La variación de precio de materia prima favorable es un buen resultado sólo si excede cualquier variación desfavorable de materia prima, mano de obra o gasto indirecto, causada por el volumen y calidad de la materia prima adquirida.

Para recordar

1 **Distinguir entre presupuestos flexibles y presupuestos maestros (estáticos).** Los presupuestos flexibles están ligados a niveles cambiantes de actividad de causante de costos, en vez de un nivel estático simple del presupuesto maestro. Las organizaciones pueden adaptar presupuestos flexibles a niveles particulares de ventas o de actividad del causante de costos —antes o después del hecho. Indican qué ganancia o qué costo esperar de cualquier nivel de actividad.

2 **Utilizar fórmulas para presupuestos flexibles y crear un presupuesto de este tipo con base en el volumen de ventas.** Las funciones de costo, o fórmulas de presupuesto flexible, reflejan el comportamiento del gasto fijo y variable, y permiten a los administradores calcular presupuestos para cualquier salida deseada o nivel de actividad del causante de costos. Calculamos los montos del presupuesto flexible para gastos variables, al multiplicar el gasto variable por unidades del causante de costos, por el nivel de actividad, como se mide en unidades de causante de costos. El gasto fijo del presupuesto flexible es un total independiente del nivel de actividad (dentro del rango relevante).

3 **Preparar un presupuesto flexible basado en actividades.** Cuando una porción significativa de los costos operativos varía con otros causantes de costo diferentes de las unidades de producción, una compañía se beneficia al usar los presupuestos flexibles basados en actividades. Estos presupuestos están basados en costos presupuestados para cada actividad y su causante de costos asociado.

4 **Explicar la relación entre la evaluación de desempeño y los presupuestos maestros (estáticos) y los presupuestos flexibles.** Las diferencias o variaciones entre el presupuesto maestro y el presupuesto flexible se deben a los niveles de actividad, no al control de costos. A éstas se les llama variaciones de nivel de actividad.

5 **Calcular las variaciones de presupuesto flexible y de la actividad de ventas.** La variación de presupuesto flexible es la diferencia entre los resultados reales totales y los montos totales del presupuesto flexible para el volumen de unidades real. Calculamos las variaciones de actividad de ventas al multiplicar las ventas unitarias reales menos las ventas unitarias del presupuesto maestro por la contribución marginal por unidad presupuestada.

6 **Calcular e interpretar las variaciones de precio y de cantidad de las materias primas con base en una actividad del causante de costos.** Con frecuencia, los administradores desean subdividir las variaciones de presupuesto flexible para materias primas variables en variaciones de precio (o gasto) y de cantidad (o eficiencia). Las variaciones del precio reflejan los efectos de los cambios en los precios de la materia prima, manteniendo constante el uso de éstas en el nivel real. Las variaciones de cantidad reflejan los efectos de diferentes niveles de uso de la materia, manteniendo constantes los precios en el nivel esperado.

7 **Calcular las variaciones en gasto y en eficiencia de los gastos indirectos variables.** La variación en gasto en el gasto indirecto variable es la diferencia entre el gasto indirecto variable real y la cantidad de gasto indirecto variable presupuestado para el nivel real de actividad del causante de costos. La variación en eficiencia del gasto indirecto variable es la diferencia entre la actividad real del causante de costos y la cantidad permitida para la producción real alcanzada, costeada con la tasa estándar del gasto indirecto variable.

Terminología contable

costo estándar, p. 348
costos estimados, p. 348
eficacia, p. 345
eficiencia, p. 345
estándares de perfección, p. 348
estándares ideales, p. 348
estándares actualmente alcanzables, p. 348
presupuesto estático, p. 340
presupuesto flexible, p. 341
presupuesto flexible basado en actividades, p. 343
presupuesto variable, p. 341
variación en eficiencia, p. 353
variación en eficiencia del gasto indirecto variable, p. 357
variación en cantidad, p. 353
variación favorable en costo, p. 341
variación desfavorable en costo, p. 341
variación en gasto en el gasto indirecto variable, p. 357
variación en el precio, p. 353
variación del presupuesto estático, p. 341
variación en cantidad, p. 353
variaciones en las actividades de ventas, p. 347
variaciones del nivel de actividad, p.344
variaciones del presupuesto flexible, p. 344
variación del presupuesto maestro, p. 341

Casos prácticos

8-A1 Presupuestos flexibles y estáticos

El gerente general de Drake Shipping Company reporta trimestralmente al presidente de la compañía el desempeño de las operaciones de la firma. La compañía usa un presupuesto basado en estimaciones detalladas para el siguiente trimestre. El gerente general acaba de recibir el reporte de desempeño trimestral condensado que se muestra en la tabla 8-8.

Aunque la directora general estaba molesta por no haber obtenido suficientes utilidades, ella estaba satisfecha de que el desempeño de sus costos fue favorable; por otro lado, su utilidad operativa neta pudo haber sido aun peor.

El presidente estaba muy molesto e hizo notar: "yo puedo ver algún mérito en comparar el desempeño real con el desempeño presupuestado porque nosotros podemos ver si la utilidad actual coincide con nuestros mejores deseos para efectos del presupuesto. Pero yo no puedo ver cómo este reporte de desempeño me ayuda a evaluar el desempeño del control de costos".

1. Prepare un presupuesto flexible en forma de columnas para Drake Shipping a niveles de utilidad de $7 millones, $8 millones y $9 millones. Use el formato de las tres últimas columnas de la tabla 8-2, página 342. Suponga que los precios y la mezcla de productos vendidos son iguales a los precios presupuestados.
2. Exprese el presupuesto flexible para costos como fórmula.
3. Prepare un cuadro condensado mostrando las variaciones del presupuesto maestro (estático), la variación de actividad de ventas y la variación del presupuesto flexible. Use el formato de la tabla 8-4, página 345.

Tabla 8-8
Reporte del desempeño operativo de Drake Shipping
Segundo trimestre de 2001

	Presupuesto	Real	Variación
Ventas netas	$8,000,000	$7,600,000	$400,000 D
Combustible	$ 160,000	$ 157,000	$ 3,000 F
Reparaciones y mantenimiento	80,000	78,000	2,000 F
Suministros y misceláneos	800,000	788,000	12,000 F
Nómina variable	5,360,000	5,200,000	160,000 F
Costos variables totales*	$6,400,000	$6,223,000	$177,000 F
Supervisión	$ 180,000	$ 183,000	$ 3,000 D
Renta	160,000	160,000	—
Depreciación	480,000	480,000	—
Otros costos fijos	160,000	158,000	2,000 F
Costos fijos totales	$ 980,000	$ 981,000	$ 1,000 D
Costos totales cargados contra el ingreso	$7,380,000	$7,204,000	$176,000 F
Utilidad operativa	$ 620,000	$ 396,000	$224,000 D

D = Desfavorable, F = Favorable.
*Para propósitos de este análisis, suponga que todos estos costos son variables totalmente con respecto a las ventas. En la práctica, muchos están mezclados y tienen que ser subdivididos en componentes variables y fijos antes de que un análisis significativo pueda ser realizado. Asuma también que los precios y el conjunto de servicios vendidos se mantuvieron sin cambio.

8-A2 Variaciones del nivel de actividad

El departamento de consultoría de sistemas de Richland Textiles diseña recolección de datos, codificación y sistemas de reportes para ajustar las necesidades de otros departamentos dentro de la compañía. Un causante de costos general, es la cantidad de solicitudes hechas al departamento de consultoría de sistemas. El costo variable estimado de manejar una solicitud es de $500, y la cantidad de solicitudes estimadas para junio 2001 es de 75. Richland presupuestó sus costos fijos mensuales para el departamento (salarios de precisión de equipo, costo de espacios) en $65,000.

La cantidad real de solicitudes que atendió la consultoría de sistemas en junio de 2001 fue de 90, y los costos totales en que incurrió el departamento fueron de $114,000. De esa cantidad, $77,000 fueron para costos fijos.

Calcule las variaciones del presupuesto maestro (estático) y las variaciones del presupuesto flexible para costos variables y fijos para el departamento de consultoría de sistemas para junio de 2001.

8-A3 Variaciones de materia prima directa y mano de obra directa

Los fabricantes de Los Angeles Lighting (LAL), Inc. forjan rieles metálicos, arbotantes y otros ornamentos. Los estándares siguientes se desarrollaron para una línea de arbotantes.

	Materias primas estándar estimadas por cada unidad de producción alcanzada	Precio estándar por unidad de materia prima
Materia prima directa	5 libras	$10 por libra
Mano de obra directa	5 horas	$25 por hora

Durante abril, LAL programó una producción de 550 arbotantes, sin embargo, la compañía solamente produjo 525.

LAL compró y usó 2,700 libras de materia prima directa a un precio unitario de $8.50 por libra. También utilizó 2,850 horas de mano de obra directa a una tasa real de $26.00 por hora.

1. Calcule el costo estándar por arbotante para materia prima y mano de obra directas.
2. Calcule las variaciones de precio y de cantidad para materia prima y mano de obra directas.
3. Con base en estos datos, ¿qué pistas de investigación le proporcionan las variaciones?

8-B1 Resumen de reportes de desempeño

Considere los siguientes datos para una declaración de impuestos, como **H&R Block**:

- Información de presupuesto maestro: ventas, 2,500 clientes a $350.00 cada uno; costos variables, $250 por cliente; costos fijos, $150,000.
- Resultados reales a precios reales: ventas, 3,000 clientes a $360.00 por cliente; costos variables, $800,000; costos fijos, $159,500.

1. Prepare un reporte de desempeño resumido similar al de la tabla 8-4, página 345.
2. Complete los espacios:

Utilidad de operación en el presupuesto maestro		$ —
Variaciones		
Variaciones de la actividad de ventas	$ —	
Variaciones del presupuesto flexible	—	—
Utilidad de operación real		$

8-B2 Variaciones en las materias primas y en la mano de obra

Consideremos los siguientes datos de una compañía manufacturera:

	Materia prima directa	Mano de obra directa
Precio real por unidad de producción (mano de obra y horas)	$ 8	$12
Precio estándar por unidad de materia prima	$ 7	$13
Materias primas estándar permitidas por unidad de producción	10	2
Unidades de materia prima reales	115,000	30,000
Unidades reales de producción (producto)	14,400	14,400

1. Calcule las variaciones en precio y cantidad del presupuesto flexible para materias primas y mano de obra directos. Use F o D para indicar cualquier variación favorable o desfavorable.
2. Prepare una explicación aceptable para el desempeño.

8-B3 Variaciones del costo indirecto variable

Se le ha solicitado que prepare un análisis de los gastos indirectos en el departamento de procesamiento de órdenes de una compañía de mensajería como **Lillian Vernon Corporation**. Como paso inicial ha preparado un resumen de algunos eventos que dieron como resultado gastos indirectos en el periodo más reciente. La variación de presupuesto flexible de gastos indirectos variables fue desfavorable por $5,000. El precio variable de gasto indirecto estándar era de $0.06. La tasa de 10 órdenes por hora es considerada como el estándar de productividad por empleado. El total de gasto indirecto en que se incurrió fue de $203,200 del cual $135,500 eran fijos. Aquí no había variaciones para gasto indirecto fijo. La variación en gasto de los gastos indirectos variables fue desfavorable por $2,500.
Encuentre lo siguiente:

1. La variación en eficiencia del gasto indirecto variable.
2. Horas reales de entrada.
3. Horas estándar permitidas para la producción alcanzada.

Casos prácticos adicionales

Preguntas

8-1 Distinga entre las variaciones favorables y desfavorables.

8-2 "La flexibilidad en el presupuesto flexible se relaciona únicamente con los costos variables." ¿Está usted de acuerdo? Explique su respuesta.

8-3 "Nosotros buscamos un presupuesto flexible porque los costos son difíciles de predecir. Nosotros necesitamos la flexibilidad de cambiar costos presupuestados tan pronto los precios de entrada cambian." ¿Puede un presupuesto flexible servir para estos propósitos? Explique su respuesta.

8-4 Explique la importancia de comprender el comportamiento de costos y las actividades del causante de costos para presupuestar flexiblemente.

8-5 "Un presupuesto flexible con base en actividad tiene una flexibilidad para cada actividad." ¿Está usted de acuerdo? Explique su respuesta.

8-6 "Efectividad y eficiencia van de la mano, no se puede tener la una sin la otra." ¿Concuerda usted con esta afirmación? Explique su respuesta.

8-7 Comprenda la diferencia entre variación de presupuesto maestro y variación de presupuesto flexible.

8-8 "Los gerentes deben ser recompensados por alcanzar variaciones favorables y castigados por incurrir en variaciones desfavorables." ¿Usted está de acuerdo? Explique su respuesta.

8-9 "Un buen sistema de control sitúa la culpa de cualquier variación desfavorable en cualquier persona en la organización. Sin fijar la culpa, nadie tomará responsabilidad por el control del costo." ¿Usted está de acuerdo? Explique su respuesta.

8-10 ¿Quién es responsable usualmente por la variación de la actividad de ventas? ¿Por qué?

8-11 Distinga entre los estándares de perfección y los estándares realmente alcanzables.

8-12 ¿Cuáles son las dos posibles interpretaciones de "estándares realmente alcanzables"?

8-13 "Un estándar es un punto en una banda o un rango de resultados aceptables." Evalúe esta afirmación.

8-14 Las variaciones en precio pueden ser calculadas siempre que los precios se consideren fuera del control de la compañía. ¿Está usted de acuerdo? Explique su respuesta.

8-15 ¿Cuáles son algunas causas comunes de las variaciones en cantidad?

8-16 "La falla de encontrar precios estándar es responsabilidad de la oficina de compras." ¿Está usted de acuerdo? Explique su respuesta.

8-17 "La variación en eficiencia de los gastos indirectos variables no es realmente una variación de gasto indirecto." Evalúe esta declaración.

8-18 ¿Qué hace que las técnicas para controlar el gasto indirecto difieran de aquellas que controlan directamente la materia prima?

8-19 ¿Qué hace distinta la variación en gasto de los gastos indirectos variables de la variación en precio de la mano de obra directa?

Ejercicios de análisis

8-20 Responsabilidad del marketing por las variaciones de la actividad de ventas

Suponga que una compañía presupuestó una utilidad operativa de $100 por ventas de $1,000. Las ventas reales fueron de $900. El departamento de marketing afirmó que las ventas cayeron un 10% y, por tanto, eran responsables de una caída de $10 de utilidad. Cualquier déficit adicional debe ser responsabilidad de alguien más. Comente esta afirmación.

8-21 Responsabilidad de producción por las variaciones del presupuesto flexible

Suponga que la administradora de una planta planeó producir 100 unidades de producto por $1,000. En su lugar la producción fue de 110 unidades. Cuando los costos bajan a $1,100, la administradora de la planta afirma que ella debería obtener una recompensa por una variación favorable igual a la cantidad por la cual los costos reales cayeron más abajo de $1,100. Comente esta afirmación.

8-22 Responsabilidad del gerente de compras

El gerente de compras de una compañía compró 5,000 libras de materia prima a $5.50 por libra, en lugar de los $6.00 por libra presupuestados, lo que resultó en una variación favorable de $2,500. La compañía tiene una política para recompensar a los empleados con el 20% de cualquier ahorro de costo que generen. Antes de otorgar un bono de $500 al gerente de compras, ¿Qué otras variaciones observaría para determinar el efecto total de la decisión de compra? Explique su respuesta.

8-23 Variación en eficiencia del gasto indirecto variable

Birmingham Company tenía una variación en eficiencia del gasto indirecto variable de $1,000 D. Ni el gerente de la planta, quien era el principal responsable de la programación de la mano de obra, ni el gerente administrativo, quien era responsable de muchos servicios de apoyo, se sintieron responsables por la variación. ¿A quién se debe responsabilizar? ¿Por qué?

Ejercicios

8-24 Presupuesto flexible

Ralding Sports Equipment Company fabricó 24,000 balones de baloncesto en un año dado. Sus gastos de manufactura fueron $204,000 variable y $95,000 fijos. Suponga que no ocurrirán cambios de precio en el año siguiente y que cambios en los métodos de producción tampoco serán aplicados. Calcule el costo presupuestado para producir 30,000 balones en el año siguiente.

8-25 Presupuesto flexible básico

El superintendente de policía de la ciudad de Daytona intenta predecir los costos de operación de una flota de autos patrulla. Entre los elementos a considerar están: combustible, $0.15 por milla y depreciación, $5,500 por auto por año.

El gerente prepara un presupuesto flexible para el año siguiente. Prepare los montos del presupuesto flexible para gasolina y depreciación por auto, en un nivel de 30,000, 40,000 y 50,000 millas.

8-26 Presupuesto flexible

Canadian Woolens tiene un departamento que manufactura bufandas de lana. Considere la siguiente información de un mes.

	Fórmula del presupuesto por unidad	Varios niveles de producción		
Unidades	—	6,000	7,000	8,000
Ventas	$18	$?	$?	$?
Costos variables				
Materia prima directa	?	48,000	?	?
Mano de obra directa	3	?	?	?
Costos fijos				
Depreciación		?	16,000	?
Salarios		?	?	42,000

Complete las incógnitas.

8-27 Presupuesto flexible básico

Los precios presupuestados para materia prima y mano de obra directa por unidad de producto terminado son $13 y $5, respectivamente. El gerente de producción se encuentra tranquilo por los siguientes datos.

	Presupuesto maestro (estático)	Costos reales	Variación
Materia prima directa	$104,000	$99,000	$5,000 F
Mano de obra directa	40,000	37,600	2,400 F

¿La tranquilidad del gerente está justificada? Prepare un reporte que proporcione una explicación más detallada del por qué el presupuesto estático (maestro) no se alcanzó. La producción de bienes fue de 6,800 unidades.

8-28 Variaciones del nivel de actividad

Los costos de la materia prima de Pittsburgh Steel Company (PSC) son costos variables que dependen del peso del material (placas metálicas, piezas fundidas, etc.) manejado. Para el periodo presupuestal actual y con base en la producción programada, PSC estima maniobrar 750,000 libras de material a un costo de $0.25 por libra. Varias órdenes fueron canceladas por clientes y PSC maniobró solamente 650,000 libras de materia prima. Los costos totales de materia prima para el periodo fueron de $170,000.

Compare los costos reales con los costos del presupuesto maestro, al calcular las variaciones de presupuesto maestro, nivel de actividad y presupuesto flexible para los costos de materia prima.

8-29 Variaciones de la materia prima directa

Bangkok Shirt Company utiliza una tela especial en la producción de camisas de vestir. Durante agosto, Custom Shirt compró y utilizó 7,900 yardas cuadradas en la producción de 3,800 camisas (la letra B representa el baht Tailandés. El tipo de cambio es de alrededor de 40 bahts por dólar estadounidense). El estándar permite dos yardas a B710 por yarda por cada camisa.

Calcule la variación en precio de materia prima y la variación en cantidad de materia prima.

8-30 Variaciones de la mano de obra

La ciudad de Sacramento tiene una tienda de señalizaciones donde se manufacturan y reparan todo tipo de señalizaciones para la ciudad. El gerente de la tienda utiliza estándares para evaluar el desempeño. Sin embargo, debido a que el dependiente descartó erróneamente algunos registros de mano de obra, el gerente tiene solamente datos parciales para abril. El sabe que la variación total de mano de obra directa fue favorable en $1,855, y que el precio estándar de mano de obra era de $14 por hora. Aún más, una reciente alza en los pagos produjo una variación en el precio de mano de obra desfavorable para abril de $1,015. Las horas reales de entrada fueron 1,750.

1. Encuentre el precio real de mano de obra por hora.
2. Determine las horas estándar permitidas para la producción alcanzada.

8-31 Variaciones en cantidad

Singapore Toy Company produjo 9,000 osos de peluche. La asignación de materia prima directa estándar es de dos libras por oso a un costo por libra de $3. En realidad 16,500 libras de materia prima (entrada) fueron utilizados para producir los 9,000 osos (producción).

De manera semejante, se presume que producir un oso toma 5 horas de mano de obra directa, y el costo de mano de obra por hora estándar es de $6. Pero se utilizaron 46,700 horas (entrada) para producir los 9,000 osos.

Calcule las variaciones en cantidad para la materia prima directa y la mano de obra directa.

8-32 Variaciones de la mano de obra y de la materia prima

Tasa de mano de obra directa estándar	$14.00
Tasa de mano de obra directa real	$12.20
Horas de mano de obra directa estándar	12,000
Variación en cantidad de mano de obra directa (desfavorable)	$14,140
Precio unitario estándar de la materia prima	$4.50
Cantidad real comprada y utilizada	1,800
Cantidad estándar permitida para la producción real	1,650
Variación en precio de compra de la materia prima (favorable)	$288

1. Calcule las horas reales trabajadas, redondeando a la hora más cercana.
2. Calcule el precio de compra real por unidad de materia prima, redondeando al centavo más cercano.

8-33 Variaciones de materia prima y de mano de obra

Considere los siguientes datos:

	Materia prima directa	Mano de obra directa
Costos incurridos: materias primas reales × precios reales incurridos	$154,000	$79,200
Materias primas reales × precios estimados	165,000	74,000
Materias primas estándar permitidas para las salidas reales alcanzadas × precios estimados	172,500	71,300

Calcule las variaciones en precio, en cantidad y del presupuesto flexible para materia prima directa y mano de obra directa. Utilice D o F para indicar si las variaciones son desfavorables o favorables.

Problemas

8-34 National Park Service

National Park Service preparó el siguiente presupuesto para uno de sus parques nacionales para 2001:

Ingreso por cuotas	$5,000,000
Costos variables (misceláneos)	500,000
Contribución marginal	$4,500,000
Costos fijos (misceláneos)	4,500,000
Utilidad de operación	$ 0

Las cuotas estaban basadas en un promedio de 25,000 días de admisión por vehículo (vehículos multiplicados por la cantidad de días en los parques) por semana, por la temporada de 20 semanas multiplicado por la entrada promedio y otras cuotas de $10 por día admisión-vehículo.

La temporada tuvo su auge en las primeras cuatro semanas. Sin embargo, hubo incendios forestales importantes durante la quinta semana. Un gran porcentaje del parque fue arrasado por el fuego. Como resultado la cantidad de visitantes al parque, cayó notablemente durante el resto de la temporada.

Los ingresos totales cayeron $1,000,000 del presupuesto original. Los costos variables cayeron como se estimaba y los costos fijos permanecieron inalterados, excepto por la contratación de bomberos extra a un costo de $410,000.

Prepare un resumen por columnas del desempeño, mostrando el presupuesto original (estático), variaciones de actividad de ventas, presupuesto flexible, variaciones de presupuesto flexible y resultados reales.

8-35 Presupuestos flexible y estático

La honorable sociedad de negocios Beta Gamma Sigma celebró recientemente una cena baile. El presupuesto original (estático) y los resultados reales fueron los siguientes:

	Presupuesto	Real	Variación
Asistentes	75	90	
Ingreso	$2,625	$3,255	$630 F
Platillos de pollo @ $17.60	1,320	1,670	350 D
Bebidas, $6 por persona	450	466	16 D
Renta del club, $75 más 8% de impuesto	81	81	0
Música, 3 horas @ $250 por hora	750	875	125 D
Utilidad	$ 24	$ 163	$139 F

1. Subdivida cada variación en porciones de variación de actividad de ventas y porción de variación del presupuesto variable. Use el formato de la tabla 8-4, página 345.
2. Dé posibles explicaciones para las variaciones.

8-36 Explicación resumida

Rameriz Company produjo 80,000 unidades, 8,000 más de las presupuestadas. Los datos de producción son los siguientes. A excepción de las unidades físicas, todas las cantidades están en dólares.

	Resultados reales a precios reales	Variación del presupuesto flexible	Presupuesto flexible	Variación de la actividad de ventas	Presupuesto estático (maestro)
Unidades físicas	80,000	—	?	?	72,000
Ventas	?	6,400 F	?	?	720,000
Costos variables	492,000	?	480,000	?	?
Contribución marginal	?	?	?	?	?
Costos fijos	?	10,000 D	?	?	200,000
Utilidad de operación	?	?	?	?	?

1. Complete las incógnitas.
2. Proporcione una explicación breve del porqué el objetivo original de la utilidad de operación no fue alcanzado.

8-37 Explicación de la variación en el ingreso

Cortez Credit Services hace reportes para sus clientes sobre sus historiales de crédito. Las contribuciones marginales estándar de la compañía promedian 70% de las ventas en dólares y los precios de venta promedio son de $50 por reporte. La productividad promedio es de 4 reportes por hora, algunos empleados trabajan por comisión de ventas y otros por hora. El presupuesto maestro para 2001 predijo que se procesarían 800,000 reportes pero Cortez sólo procesó 700,000.

Los costos fijos de renta, supervisión, promoción y otros elementos fueron presupuestados en $21,000,000, pero el presupuesto fue excedido en $800,000 debido a que se hizo promoción adicional en un intento por impulsar los ingresos.

No hubo variaciones de los precios de venta promedio, pero las comisiones reales que se pagaron a los elaboradores y la productividad real por hora, resultaron en variaciones de presupuesto flexible (esto es, variaciones de eficiencia de precio total) para costos variables de $900,000 desfavorables.

El presidente de Cortez se encontraba molesto porque no se alcanzó la utilidad de operación presupuestada de $7,000,000. Dijo: "seguro, tuvimos variaciones desfavorables del costo variable pero nuestra utilidad de operación fue mucho menor que eso, por favor expliquen por qué".

Explique por qué no se alcanzó la utilidad de operación presupuestada. Utilice una presentación similar a la de la tabla 8-4, página 345. Se le ha proporcionado suficiente información para elaborar toda la tabla completando los elementos conocidos y luego calculando los desconocidos. Complete su explicación resumiendo qué sucedió en un máximo de tres oraciones.

8-38 Variaciones de actividad y presupuesto flexible en KFC

Suponga que una cadena de franquicias de **KFC** en Beijing presupuestó ventas para el 2005 por RMB 7.3 millones (RMB representa la unidad monetaria china, oficialmente Renminbi, también llamado Yuan). El costo de ventas y otros costos variables se estimaron en 70% de las ventas. Los costos fijos anuales presupuestados fueron de RMB 1.8 millones, una floreciente economía china causó que las ventas reales del 2005 se elevaran a RMB 9.2 millones, y las utilidades reales aumentaran a RMB 570,000. Los costos fijos en 2005 fueron tal y como se presupuestaron. La franquicia estaba complacida con el incremento en la utilidad.

1. Calcule la variación en actividad de ventas y la variación en el presupuesto flexible para el 2005. ¿Qué puede aprender la franquicia de estas variaciones?

2. Suponga que en el 2006 la economía china se debilitó y las ventas de la franquicia cayeron al nivel de RMB 7.3 millones. Dado lo sucedido en el 2005 ¿Qué esperaría que sucediera a la utilidad en el 2006?

8-39 Resumen del desempeño de una aerolínea

Considere el desempeño para un año dado (en miles de dólares) de San Juan Airlines en la siguiente tabla.

	Resultados reales a precios reales	Presupuesto maestro	Variación
Ingreso	$?	$300,000	$?
Costos variables	200,000	195,000*	5,000 D
Contribución marginal	?	105,000	?
Costos fijos	83,000	80,000	3,000 D
Utilidad de operación	$?	$ 25,000	$?

*Incluye combustible para jet por $90,000.

El presupuesto maestro se basó en un pronóstico de $0.20 por ingreso milla-pasajero. Un ingreso por milla-pasajero es lo que paga un pasajero que voló una milla. Una reducción del 8% en la tarifa aérea promedio ha ayudado a generar un incremento en las millas pasajero voladas, que excedía en un 10% el presupuesto estático del año.

El precio del galón de combustible para jet aumentó por encima del precio utilizado para formular el presupuesto estático. El incremento promedio al precio del combustible para avión en el año fue de un 10%.

1. A modo de explicación para el presidente, prepare un reporte de desempeño similar al de la tabla 8-4, página 345.
2. Suponga que los costos de combustible para avión son puramente variables y que el uso del combustible estuvo al mismo nivel de eficiencia, como se predijo en el presupuesto variable. ¿Qué parte de la variación de presupuesto flexible para costos variables es atribuible a los gastos de combustible para avión? Explique su respuesta.

8-40 Costos de hospital y explicación de las variaciones

La sala de emergencias del Providence Hospital utiliza un presupuesto flexible con base en pacientes atendidos como una medida de actividad. El hospital debe mantener un equipo adecuado de médicos atendiendo y médicos de guardia a toda hora, de modo que la actividad de pacientes no afecte la agenda médica. Sin embargo, la agenda de enfermeras varía según los cambios de volumen. Se ha establecido un estándar de 0.5 horas enfermera por visita de paciente. La paga promedio por hora para las enfermeras es de $15 en un rango de $9 a $18 por hora. El hospital considera todos los materiales suministrados como una parte de los gastos indirectos; aquí no hay materia prima directa. Un estudio estadístico demostró que el costo de suministros y otros costos indirectos variables están asociados más estrechamente con las horas enfermera que con las visitas de pacientes. El estándar para suministros y otros costos indirectos variables es de $10 por hora enfermera.

La médica encargada de la sala de emergencias, Yolanda Mortensen es responsable del control de costos. Durante octubre, la sala de emergencias atendió a 4,000 pacientes. El presupuesto y los costos reales fueron los siguientes:

	Presupuesto	Real	Variación
Visitas de pacientes	3,800	4,000	200
Horas enfermera	1,900	2,075	175
Costos de enfermería	$ 28,500	$ 33,150	$4,650
Suministros y otros costos variables	19,000	20,340	1,340
Costos fijos	92,600	92,600	0
Costo total	$140,100	$146,090	$5,990

1. Calcule las variaciones en precio y en cantidad para los costos de enfermería.
2. Calcule las variaciones en gasto y en eficiencia para suministros y otros costos indirectos variables.
3. El administrador general del hospital le ha pedido a la doctora Mortensen que explique las variaciones. Proporcione las posibles explicaciones.

8-41 Presupuesto flexible de la universidad

La University of Scotland ofrece un amplio programa de educación continua en varias ciudades de Escocia. Para beneficio de su facultad y de su personal administrativo, así como para ahorrar costos, la universidad opera una flotilla de vehículos. La flotilla operaba con 25 vehículos hasta febrero de este año, cuando fue adquirido un automóvil adicional. La flotilla requiere gasolina, aceite y otros suministros para los autos

y contrata un mecánico que realiza mantenimiento de rutina y reparaciones menores. Las reparaciones mayores se hacen en un taller comercial cercano. Un supervisor administra las operaciones.

Cada año el supervisor prepara un presupuesto operativo, informando a la administración de la universidad de los fondos requeridos para operar la flotilla. La depreciación de los automóviles se registra en el presupuesto con el fin de determinar el costo por kilómetro.

El programa que se muestra a continuación presenta el presupuesto anual aprobado por la universidad. Los costos reales para marzo se comparan con la duodécima parte del presupuesto anual.

Flotilla universitaria
Reporte del presupuesto de marzo de 2001

	Presupuesto anual	Presupuesto de un mes	Marzo real	Por encima (por debajo)
Gasolina	£ 82,500	£ 6,875	£ 8,200	£1,325
Aceite, reparaciones menores, refacciones y suministros	15,000	1,250	1,290	40
Reparaciones externas	2,700	225	50	(175)
Seguro	4,800	400	416	16
Salarios y prestaciones	21,600	1,800	1,800	—
Depreciación	22,800	1,900	1,976	76
	£149,400	£12,450	£13,732	£1,282
Kilómetros totales	1,500,000	125,000	140,000	
Costo por kilómetro	£ 0.0996	£ 0.0996	£ 0.981	
Cantidad de automóviles	25	25	26	

El presupuesto anual se elaboró con base en los siguientes supuestos:

1. 25 automóviles en la flotilla.
2. 60,000 kilómetros por año por automóvil.
3. 8 kilómetros por litro por cada automóvil.
4. 0.44 libras por litro de gasolina.
5. 0.01 libras por kilómetro en aceite, reparaciones menores, refacciones y suministros.
6. 108 libras por automóvil en reparaciones externas.

La supervisora está descontenta con el reporte mensual que compara el presupuesto y los costos reales de marzo; afirma que eso presenta su desempeño injustamente. Su anterior jefe usaba el presupuesto flexible para comparar los costos reales con las cantidades presupuestadas.

1. Con técnicas para presupuestar flexiblemente, prepare un reporte que muestre cantidades presupuestadas, costos reales y variación mensual para marzo.
2. Explique brevemente los fundamentos de su cifra presupuestal para reparaciones externas.

8-42 Presupuesto flexible basado en actividades

El análisis de comportamiento de costos para los cuatro centros de actividad en el departamento de facturación de Oregon Power Company se proporciona a continuación.

	Costos identificados		
Centro de actividad	Variable	Fijos	Actividad causante del costo
Consulta de estado de cuenta	$ 79,910	$156,380	3,300 horas de trabajo
Correspondencia	9,800	25,584	2,800 cartas
Facturación de estado de cuenta	154,377	81,400	2,440,000 líneas
Verificación de facturación	10,797	78,050	20,000 cuentas

El departamento de facturación elabora un presupuesto flexible para cada centro de actividad, con base en los siguientes rangos de actividad causante de costos.

Centro de actividad	Causante de costos	Rango relevante	
Consulta de estado de cuenta	Horas de trabajo	3,000	5,000
Correspondencia	Cartas	2,500	3,500
Facturación de estado de cuenta	Líneas	2,000,000	3,000,000
Verificación de facturación	Cuentas	15,000	25,000

1. Desarrolle fórmulas de presupuesto flexible para cada uno de los cuatro centros de actividad.
2. Calcule el costo total presupuestado en cada centro de actividad para cada uno de los niveles de actividad del causante de costos: (a) la actividad más pequeña en el rango relevante, (b) el punto medio del rango relevante, y (c) la actividad más alta en el rango relevante.
3. Determine la función de costo total para el departamento de facturación.
4. La siguiente tabla proporciona los resultados reales para el departamento de facturación. Prepare un reporte de desempeño de control de costos comparando el presupuesto flexible con los resultados actuales para cada centro de actividad. Calcule las variaciones del presupuesto flexible.

Centro de actividad	Nivel real del causante de costos	Costo real
Consulta de estado de cuenta	4,400 horas de trabajo	$235,400
Correspondencia	3,250 cartas	38,020
Facturación de estado de cuenta	2,900,000 líneas	285,000
Verificación de facturación	22,500 cuentas	105,320

8-43 Análisis simple de variación

Duluth Metal Works, Inc. utiliza un sistema de costos estándar. La información mensual concerniente al metal forjado se muestra a continuación:

- Materiales comprados y utilizados, 3,300 libras.
- Costos de mano de obra directa en que se incurrió, 5,500 horas, 41,800.
- Costos incurridos de gastos indirectos variables, $4,730.
- Unidades terminadas y producidas, 1,000.
- Costo real de materia prima, $0.96 por libra.
- Tasa de gastos indirectos variables, $0.80 por hora.
- Costo directo de mano de obra estándar, $8 por hora.
- Costo de materia prima estándar, $1 por libra.
- Libras estándar de materia prima en una unidad terminada, 3.
- Horas de mano directa estándar por unidad terminada, 5.

Prepare un análisis de todas las variaciones, usando los formatos de las tablas 8-6 y 8-7 en las páginas 354 y 358.

8-44 Análisis de variación

Geneva Chocolate Company utiliza costos estándar y un presupuesto flexible para controlar su manufactura de chocolates finos. El agente de compras es responsable de las variaciones en precio de materia prima y el gerente de producción es responsable de todas las demás variaciones. Los datos operativos de la semana pasada se resumen a continuación:

1. Unidades terminadas y producidas: 4,000 cajas de chocolates.
2. Materia prima directa: comprada y utilizada, 4,300 libras de chocolate @ 15.5 francos suizos (FRS) por libra; el precio estándar es de 16 FRS por libra. Estándar permitido por caja producida, 1 libra.
3. Mano de obra directa: costos reales, 6,300 horas @ 30.5 FRS o 192,150 FRS. Estándar permitido por caja producida, 1 1/2 horas. Precio estándar por hora de mano de obra directa, 30 FRS
4. Gastos indirectos variables de manufactura: costos reales, 69,500 FRS. La fórmula de presupuesto es 10 FRS por hora estándar de mano de obra directa.

Calcule lo siguiente:

1.
   a. Variación en precio de la materia prima directa.
   b. Variación en cantidad de la materia prima directa.
   c. Variación en precio de la mano de obra directa.
   d. Variación en cantidad de la mano de obra directa.
   e. Variación en gasto de los gastos indirectos de producción variables.
   f. Variación en eficiencia de los gastos indirectos de producción variables.

(*Sugerencia:* para el formato, ver el “Problema de repaso” en las páginas 358-359.)

2.
   a. ¿Cuál es la asignación del presupuesto para mano de obra directa?
   b. ¿Sería diferente si la producción fuera de 5,000 cajas?

8-45 Similitud entre las variaciones de mano de obra directa y de gasto indirecto variable

T. K. Tan Company ha tenido grandes dificultades para controlar los costos en Singapur durante los últimos tres años. El mes pasado la compañía instaló un sistema de costos estándar y de presupuesto flexible. A continuación se muestra un resumen de los resultados de un departamento.

	Costo estimado por hora de mano de obra directa estándar	Variación del presupuesto flexible
Lubricantes	$0.60	$330 F
Otros suministros	0.30	225 D
Remanufactura	0.60	450 D
Otras mano de obra indirecta	1.50	450 D
Gastos indirectos variables totales	$3.00	$795 D

F =Favorable. D = Desfavorable.

El departamento inicialmente planeaba manufacturar 9,000 altavoces en 6,000 horas de mano de obra directa estándar permitidas. La escasez de materia prima y una onda cálida, dieron como resultado la producción de 8,100 unidades en 5,700 horas reales de mano de obra directa. La tasa de salario estándar es $5.25 por hora, lo cual era $0.15 más alto que la tasa real promedio por hora.

1. Prepare un reporte detallado de desempeño con dos secciones principales: mano de obra directa y gastos indirectos variables.
2. Prepare un análisis resumido de las variaciones en precio y en cantidad para la mano de obra directa, y las variaciones en gasto y en eficiencia para los gastos indirectos variables.
3. Explique las similitudes y diferencias entre las variaciones de mano de obra directa y gastos indirectos variables. ¿Cuáles son algunas de las probables causas de las variaciones en el gasto indirecto?

8-46 Variaciones de materia prima, mano de obra y gastos indirectos

Poulsbo Kayak Company manufactura kayaks de plástico. Los costos estándar de un kayak para principiante son:

Materia prima directa, 60 lb @ $5.50/lb	$330
Mano de obra directa, 1.5 hr @ $16/hora	24
Costos indirectos, @ $12 por kayak	12
Total	$366

La tasa de los gastos indirectos supone una producción de 450 kayaks al mes. La función de gastos indirectos es $2,808 + $ 5.76 × cantidad de kayaks.

Durante marzo, Belfair produjo 430 kayaks y obtuvo los siguientes resultados reales.

Materia prima directa comprada y utilizada	27,000 libras @ $5.30/lb
Mano de obra directa	660 horas @ $15.90/hora
Gasto indirecto real	$5,335

1. Calcule las variaciones de materia prima, mano de obra y costos indirectos.
2. Interprete las variaciones.
3. Suponga que la función del gasto indirecto variable fue de $3.84 por hora laboral y no $5.76 por kayak. Calcule la variación en eficiencia del gasto indirecto variable y la variación total del gasto en los gastos indirectos. ¿Podrían estas variaciones llevarle a una interpretación diferente sobre las variaciones de gasto indirecto a partir de la interpretación en la pregunta 2? Explique su respuesta.

8-47 Automatización y mano de obra directa como gasto indirectos de producción

Mississippi Precision Machining (MPM) tiene un proceso de manufactura muy automatizado para producir diversas autopartes. Con el uso de la manufactura asistida por computadora y la robótica, la compañía ha reducido sus costos de mano de obra en 5% de los costos totales de manufactura. Por ello, la compañía no contabiliza la mano de obra como un elemento separado, sino que la considera parte de los gastos indirectos.

Piense en una parte utilizada en los sistemas de frenado antibloqueo. El presupuesto estático para producir 750 unidades en marzo 2001 es:

Materia prima directa	$18,000*
Gastos indirectos	
Suministros	1,875
Energía eléctrica	1,310
Renta y otros servicios de edificio	2,815
Mano de obra de manufactura	1,500
Depreciación	4,500
Costos totales de manufactura	$30,000

*3 lb/unidad × $8/lb × 750 unidades

Los suministros y la energía son variables y los otros elementos de los gastos indirectos son fijos. Los costos reales en marzo de 2001 para producir 900 unidades de la parte de frenado fueron:

Materia prima directa	$21,645*
Gastos indirectos	
Suministros	2,132
Energía eléctrica	1,612
Renta y otros servicios de edificio	2,775
Mano de obra de manufactura	1,618
Depreciación	4,500
Costos totales de manufactura	$34,282

*MPM compró y utilizó 2,775 libras de materia prima @ $7.80 por libra.

1. Calcule: (a) las variaciones en precio y en cantidad de materia prima directa, y (b) la variación del presupuesto flexible para cada elemento de los gastos indirectos.
2. Comente sobre la forma en que MPM registra y controla la mano de obra de manufactura.

8-48 Asignaciones estándar de materia prima

Delaware Chemical Company suministra principalmente a usuarios industriales. Su superior le ha pedido elaborar un costo estándar de producción para una nueva solución que la compañía planea introducir al mercado.

La nueva solución química se obtiene al combinar altio y bolio, calentando la mezcla, agregando credix y embotellando el resultado en contenedores de 20 litros. La mezcla inicial, cuyo volumen es de 20 litros, consiste de 24 kilogramos de altio y 19.2 litros de bolio. Una reducción en volumen del 20% ocurre durante el proceso de calentamiento. La solución se enfría ligeramente antes de agregar 10 kilogramos de credix a cada contenedor de 20 litros; la adición de credix no afecta el volumen total del líquido. Los precios de compra de la materia prima en bruto utilizada en la manufactura de esta nueva solución química son los siguientes:

Altio	$2.20 por kilogramo
Bolio	1.95 por litro
Credix	2.80 por kilogramo

Determine la cantidad estándar para cada uno de los materiales en bruto requeridos para producir 20 litros de la nueva solución química de la compañía química Delaware, así como el costo de la materia prima estándar de 20 litros del producto nuevo.

8-49 El papel de las unidades defectuosas y el tiempo improductivo al establecer estándares

Kee Kim posee y opera KimKee Machining, un subcontratista de varios contratistas de la industria aeroespacial. Cuando el señor Kim gana una licitación para producir una pieza de equipo, establece los costos estándar para la producción del artículo. Entonces, el compara los costos de manufactura real con los estándares para evaluar la eficiencia de la producción.

En abril de 2001 KimKee ganó un concurso para producir 15,000 unidades de un componente blindado para un dispositivo de navegación. Las especificaciones de los componentes eran muy estrictas y el señor Kim estimó que 20% de los componentes podrían fallar en la inspección final, incluso si los empleados fuesen muy cuidadosos en la producción. No había forma de identificar los artículos defectuosos antes de que la producción se terminara. Por tanto, la compañía tuvo que producir 18,750 unidades para obtener 15,000 componentes sin defectos. La compañía estableció estándares para incluir un margen para la cantidad estimada de artículos defectuosos.

Cada componente final contenía 3.2 libras de materia prima directa, y la compañía estimó el desperdicio normal de la producción en un promedio de 0.4 libras por unidad. Se estimó que el costo de la materia prima directa sería de $11.40 por libra más $0.80 por libra para embarque y maniobras.

La fabricación de los componentes requería mucha atención por parte de operadores especializados. Cada componente requirió cuatro horas de tiempo de maquinado. KimKee pagó a los operadores $20 por hora, y ellos trabajaron en semanas de 40 horas. De las 40 horas, los empleados pasaron en promedio 32 horas directamente en producción. Las otras ocho horas consistieron en tiempo de receso y tiempo de espera cuando las máquinas se descomponían o no había trabajo por hacer. Sin embargo, la compañía consideró todos los pagos a los operadores como mano de obra directa, representaran o no tiempo invertido directamente en la producción. Además del salario básico, KimKee pagó beneficios extra en un promedio de $6 por hora, e impuestos a la nómina por 10% de los salarios básicos.

Determine el costo estándar de materia prima directa y mano de obra directa por unidad producida.

8-50 Revisión de los puntos principales en este capítulo

Las siguientes preguntas están basadas en los datos sobre Dominion Company de la tabla 8-1 (p. 340) y en la tabla en el medio de la página 352.

1. Suponiendo que la producción real y las ventas fueron de 8,000 unidades y no de 7,000, (a) calcule la variación de la actividad de ventas; ¿el desempeño de la función de marketing es la única explicación a esta variación? ¿Por qué? (b) Usando un presupuesto flexible, calcule la contribución marginal, la utilidad de operación, la materia prima directa y la mano de obra directa presupuestados.
2. Suponga que los siguientes eran los resultados reales de la producción de 8,000 unidades.

   Materia prima directa: se usaron 42,000 libras en la unidad real a un precio de $ 1.86, para un costo real total de 78,120.

   Mano de obra directa: se usaron 4,140 horas a la tasa real por hora de $16.40, para un costo total real de 67,896.

   Calcule la variación del presupuesto flexible y las variaciones en precio y cantidad de la materia prima y la mano de obra directas. Presente sus respuestas en la forma que se muestra en la tabla 8-6, página 354.
3. Evalúe el desempeño de Dominion Company con base en las variaciones que calculó en los incisos 1 y 2 anteriores.

8-51 Problema de repaso sobre estándares y presupuestos flexibles; respuestas incluidas

Des Moines Leather Company manufactura una variedad de artículos de piel; usa costos estándar y presupuestos flexibles para ayudar en la planeación y el control. El gasto indirecto variable presupuestado en un nivel de mano de obra directa por hora de 45,000 es de 81,000.

Durante abril la compañía tuvo una variación favorable en la eficiencia de los gastos indirectos variables por $2,970, las compras de materia prima fueron de $241,900. Los costos reales de mano de obra directa fueron de $422,100. La variación del rendimiento de la mano de obra directa fue desfavorable por $15,300. La tasa salarial real fue $0.60 menor que la tasa salarial estándar promedio.

La compañía usa una tasa de gastos indirectos variables de 20% del costo de la mano de obra directa estándar para propósitos del presupuesto flexible. El gasto indirecto variable real del mes fue de $92,250.

Calcule las siguientes cantidades; use D o F para indicar las variaciones que sean desfavorables o favorables.

1. Costo estándar de mano de obra directa por hora.
2. Horas reales de mano de obra directa trabajadas.
3. Variación total de la tarifa de mano de obra directa.
4. Total del presupuesto flexible para los costos de mano de obra directa.
5. Variación total de la mano de obra directa.
6. Variación total del desembolso de gastos indirectos variables.

Respuestas del problema 8-51

1. $9. La tasa de gasto indirecto variable es $1.80, obtenido al dividir $81,000 entre 45,000 horas. Por tanto, la tasa de mano de obra directa debe ser: $1.80 ÷ 0.20 = $9.
2. 50,250 horas. Costos reales de $422,100 ÷ ($9 − $0.60) = 50,250 horas.
3. $30,150 F. 50,250 horas reales × $0.60 = $30,150.
4. $436,950. La variación en cantidad fue de $15,300 D. Por tanto, las horas excedentes deben haber sido $15,300 ÷ $9 = 1,700. En consecuencia, las horas estándar permitidas deben ser 50,250 − 1,700 = 48,550. Presupuesto flexible = 48,550 × $9 = $436,950.
5. $14,850 F. $436,950 − $422,100 = $14,850 F; o $30,150 F − $15,300 D = $14,850 F.
6. $7,830 D. Presupuesto flexible = 48,550 × 1.80= $87,390. Variación total = $92,250 − $87,390 = $4,860 D. Variación del gasto = variación total − variación de la eficiencia = $4,860 + $2,970 = $7,830 D. Verificación: $92,250 − 0.20 × $422,100 = $7,830.

Casos

8-52 Variaciones de la actividad y del presupuesto flexible

En 2000, el County Hospital inició su Programa contra el abuso en el consumo de sustancias prohibidas, que se enfocaba en dar consejo a aquellos que actualmente abusan de sustancias y a los que potencialmente lo harían. El programa se fundó con una donación del departamento de salud del estado, que pagaba $75 por visita. Reed Wylcinski, director financiero del hospital estaba preocupado por este programa, ya que nunca había llegado al punto de equilibrio y, por tanto, recibía subsidio de otros pacientes del hospital. En diciembre de 2003, el señor Wylcinski estaba preparando el presupuesto del hospital para 2004 y se disgustó por la situación financiera del Programa contra el abuso en el consumo de sustancias prohibidas. Los resultados de 2003 (proyectados para el final del año) se muestran en la tabla 8-9:

Tabla 8-9
Programa contra el abuso en el consumo de sustancias prohibidas, resultados de 2003

Ingresos ($75 por visita; 17,000 visitas)	$1,275,000
Costo de los servicios:	
Suministros	$ 114,750
Salarios de los médicos	204,000
Salarios de las enfermeras	153,000
Gastos indirectos	676,200
Gasto directo total de los servicios	1,147,950
Gastos generales y administrativos	194,250
Gastos totales	1,342,200
Pérdida neta	$ (67,200)

Un análisis reciente del costo determinó los siguientes hechos sobre el comportamiento de los costos en el Programa contra el abuso en el consumo de sustancias prohibidas:

a. Los suministros y los salarios de los médicos y enfermeras fueron totalmente variables con respecto a la cantidad de visitas dentro del rango de 15,000 a 30,000.
b. El gasto indirecto variable fue igual a 20% de los costos de mano de obra en 2003; el remanente del gasto indirecto fue fijo.
c. $181,500 de los gastos generales administrativos estuvieron fijos; el remanente varió con la cantidad de visitas.
d. Se espera que los costos de 2004 se comporten de la misma forma que los de 2003, con la excepción de que los gastos indirectos variables serán del 21% de los costos de la mano de obra en 2004, comparado con tan sólo el 20% de los costos de la mano de obra en 2003. (Los gastos indirectos fijos serán iguales en 2004 que en 2003.)

El señor Wylcinski había estado presionando a la directora del Programa contra el abuso en el consumo de sustancias prohibidas, Rebeca Stein, durante los últimos dos años para tratar de mantener sus costos bajo control. La señorita Stein respondía que era un programa muy importante para la comunidad; además, el programa está muy cerca de llegar al punto de equilibrio, todo lo que necesita es un poco más de tiempo y los resultados serían mejores. De hecho, pronosticó 18,000 visitas en 2004 y un aumento de casi 6%, lo cual seguramente haría un poco más brillante el panorama financiero.

El señor Wylcinski estuvo de acuerdo en la importancia del programa, pero también dijo que había intereses de otras personas en el hospital para eliminar programas que mermarán sus recursos. Por tanto, consideraba que si el Programa de abuso de sustancias no llegaba por lo menos al punto de equilibrio en 2004, estaría en riesgo.

1. Calcule la función de costos del Programa de abuso de sustancias para el presupuesto de 2004. Es decir, calcule el costo variable por visita y el costo fijo anual total con base en el análisis de costos que realizó el señor Wylcinski.
2. Calcule la utilidad presupuestada (pérdida) de 2004, suponiendo que habrá 18,000 visitas @ $75 cada una y que los costos se comportan según lo esperado.
3. Suponga que el hospital aceptó el presupuesto para el Programa contra el abuso en el consumo de sustancias prohibidas que calculó en el inciso 2. Al final de 2004, la pérdida real del programa fue de $15,500 y la cantidad real de visitas fue de 18,400. Explique la diferencia entre la cantidad de pérdida que presupuestó en el inciso 2 y la pérdida real de $15,500 con tanto detalle cómo le sea posible, dada la información que tiene. Con base en esto, dé una respuesta de una frase a cada una de las siguientes preguntas:
   a. ¿Cuál fue el impacto financiero de las 400 visitas extra?
   b. ¿Qué tan bien controló el Programa contra el abuso en el consumo de sustancias prohibidas sus costos en 2004?

8-53 El costeo basado en actividades y el presupuesto flexible

El nuevo departamento de impresión ofrece servicios de esta clase a los otros departamentos de Farmer & Teacher Life Insurance Company (FTLIC). Antes de que se estableciera el departamento interno de impresión, los departamentos contrataban a impresores externos. La política de impresión de FTLIC es cobrar a los departamentos usuarios los costos variables de impresión según la cantidad de páginas impresas. La compañía recupera los costos fijos con los precios de los trabajos externos.

El presupuesto del primer año del departamento de impresión se basó en los costos totales esperados del departamento divididos entre la cantidad planeada de páginas a imprimir.

La cantidad anual proyectada de páginas a imprimir fue de 420,000 y los costos variables totales presupuestados fueron $420,000. Se esperaba que la mayoría de las cuentas gubernamentales y todos los trabajos internos usaran impresión a una sola tinta. Las cuentas comerciales usan impresiones en cuatro colores principalmente. FTLIC estimó sus costos variables con base en el costo variable promedio para imprimir una página en cuatro colores con una cuarta parte de gráficos y tres cuartas partes de texto. Los costos anuales estimados de cada división son los siguientes:

Departamento	Páginas impresas planeadas	Costo variable por página	Cobros Presupuestados
Cuentas gubernamentales	120,000	$1	$ 90,000
Cuentas comerciales	250,000	1	300,000
Administración central	50,000	1	30,000
Total	420,000		$420,000

Después del primer mes de usar el departamento de impresión interno, éste anunció que su costo variable estimado de $1 por página era demasiado bajo. Los costos reales del primer mes fueron $50,000 por imprimir 40,000 páginas.

Cuentas gubernamentales	9,000 páginas
Cuentas comerciales	27,500
Administración central	3,500

Se mencionaron tres razones para que los costos fueran mayores a los esperados: todo los departamentos estaban usando más servicios de impresión de lo planeado, y los trabajos gubernamentales e internos estaban usando más impresiones en cuatro colores y más gráficas de lo esperado. El departamento de impresión también argumentó que tendría que comprar el equipo adicional de impresión a cuatro colores si la demanda de ese tipo de impresión continuaba aumentando.

1. Compare los resultados reales del departamento de impresión, el presupuesto estático y el presupuesto flexible para el mes que acaba de terminar.
2. Discuta las razones posibles de que el presupuesto del departamento de impresión no fuera exacto.
3. Un estudio de costeo basado en actividades (CBA) que elaboró un consultor, indicó que los costos de impresión se rigen por la cantidad de páginas (@ $0.35 por página), y por el uso de colores (@ $1 extra por página por color).
   a. Discuta los probables efectos de utilizar los resultados del CBA, para presupuestar y controlar el uso del departamento de impresión.
   b. Discuta las oposiciones relacionadas con el comportamiento de los costos implicado en los resultados del estudio CBA.
   c. Todas las cuentas comerciales durante el primer mes (27,500 páginas) usaron cuatro colores por página. Compare el costo de las cuentas comerciales bajo el sistema anterior y bajo el sistema CBA.

8-54 Análisis del desempeño

Bellevue Community Hospital ópera una clínica externa en una población a varias millas del hospital principal. Durante muchos años la clínica ha luchado por llegar al punto de equilibrio. El presupuesto financiero de la clínica para 2004 se encuentra en la tabla 8-10.

En promedio, se espera que los cargos por paciente y por visita sean de $180. Se espera que los costos en 2004 sean en promedio $183 por paciente por visita, como sigue:

Tiempo del médico	$ 60
Tiempo de la enfermera y del técnico	45
Suministros	15
Gastos indirectos	63
Total	$183

Tabla 8-10
Clínica externa, presupuesto de 2004

		Total	Por paciente
Ingresos (4,000 pacientes @ $180 cada uno)		$720,000	$180
Costos de los servicios			
Médicos	$240,000		
Enfermeras y técnicos	180,000		
Suministros	60,000		
Gastos indirectos	252,000	732,000	183
Pérdida neta		$ (12,000)	$ (3)

Por lo general, el personal de esta clínica es un médico, quien debe estar presente, ya sea que haya o no un paciente; actualmente, cerca del 10% del tiempo del médico es ocioso. La clínica emplea enfermeras y técnicos para cubrir la carga de trabajo real que requieren las citas de los pacientes. Sus costos promedian $30 por hora, y el uso varía proporcionalmente con la cantidad de visitas por paciente. El costo de los suministros también es variable con respecto a las visitas por paciente. Se estima que los gastos indirectos fijos en 2004 sean de $180,000; los restantes $72,000 de gastos indirectos varían con respecto a las visitas. Dentro de los gastos indirectos fijos se encuentran incluidos $30,000 de los gastos administrativos de todo el hospital que éste asigna a la clínica y $37,500 por la depreciación sobre la propiedad de la clínica y del equipo.

Renee Polanski, contralora de Bellevue Community Hospital, reportó que la pérdida real de $22,200 en 2004 representaba el quinto año consecutivo de pérdidas. Ella explicó que no consideraba correcto que los pacientes del hospital principal subsidiaran a los de la clínica; por tanto, sugirió que a menos que la situación pudiera cambiar, la clínica debería cerrar. Emilio Martínez, vicepresidente administrativo del hospital, a quien se le encargó la supervisión de la clínica estuvo en desacuerdo: “con la clínica, proporcionamos un servicio valioso para la comunidad. Aunque estemos perdiendo dinero, vale la pena mantenerla abierta”.

Al final de 2004, los resultados reales anuales de la clínica fueron los siguientes.

		Total
Ingresos (3,800 pacientes @ $180)		$684,000
Costo de los servicios		
Médicos	$233,000	
Enfermeras y técnicos (5,800 horas)	182,700	
Suministros	58,500	
Gastos indirectos	232,000	706,200
Pérdida neta		$ (22,200)

1. ¿Bellevue Community Hospital habría ahorrado dinero en 2004 si la clínica externa hubiera cerrado? Explique su respuesta.
2. Explique la diferencia entre la pérdida presupuestada de $12,000 y la real de $22,200 (es decir, la variación del presupuesto maestro de $10,200) con tanto detalle como le sea posible. A partir del análisis de los resultados de 2004, ¿qué acciones sugeriría para evitar una pérdida en 2005?

8-55 Análisis de variaciones completo

Balmer Video Games, Inc., manufactura máquinas de videojuegos. La saturación del mercado y las innovaciones tecnológicas han causado competencia en los precios, que han resultado en la disminución de utilidades. Para detener este resultado hasta que la compañía pueda introducir productos nuevos, la dirección ha centrado su atención en la economía de la manufactura y el aumento de la producción. Para lograr estos objetivos, creó un programa de incentivos para recompensar a los gerentes de producción que contribuyeran a aumentar la cantidad de unidades producidas y lograr así, reducciones de costos. Además, la compañía instituyó un programa de compras “justo a tiempo” para adquirir las materias primas según se necesitaran.

Los gerentes de producción han respondido a la presión de mejorar el desempeño de la manufactura en diversos formas, que han producido un aumento en la cantidad de unidades terminadas por encima de los niveles de producción normales. Las máquinas de videojuegos, que hace el equipo de ensamble, requieren partes del departamento de tarjetas de circuitos impresos (TCI) y del departamento de cabezas lectoras (CL). Para lograr niveles más altos de producción, los departamentos TCI y CL comenzaron a rechazar partes de los proveedores que antes se habrían aprobado y modificado para satisfacer los estándares de manufactura. El mantenimiento preventivo de las máquinas usadas en la producción de dichas partes se ha pospuesto y sólo se han realizado reparaciones de emergencia para mantener trabajando las líneas de

producción. El personal de mantenimiento está preocupado de que haya fallas severas y condiciones de operación inseguras.

Los supervisores de producción del equipo de ensamble, han presionado al personal de mantenimiento para atender sus máquinas a expensas de otros grupos. El resultado de esto ha sido que las máquinas no estén en servicio en los departamentos de TCI y CL que, cuando se junta con la demanda de una entrega de partes más rápida por parte del Departamento de ensamble, ha hecho que se rechacen partes con más frecuencia y que haya más fricción entre departamentos. Balmer Video Games opera bajo un sistema de costeo estándar. Los costos estándar en un nivel de producción de 24,000 unidades anuales se encuentran en la parte A de la tabla 8-11.

Balmer Video Games prepara estados de resultados mensuales con base en los gastos reales. La parte B de la tabla 8-11 presenta el estado de mayo, cuando la producción y las ventas alcanzaron 2,200 unidades. El precio de ventas presupuestado fue de $200 por unidad, y la producción presupuestada (normal) y las

Tabla 8-11
Balmer Video Games, Inc.

	Costo estándar por unidad		
	Cantidad	**Costo**	**Total**
A. Reporte del costo estándar			
Materia prima directa:			
Unidad de almacenaje	1 unidad	$20	$ 20
Tarjetas de circuitos impresos	2 tarjetas	15	30
Cabezas lectoras	4 cabezas	10	40
Mano de obra directa:			
Departamento de ensamble	2.0 horas	$ 8	$ 16
Departamento TCI	1.0 hora	9	9
Departamento CL	1.5 horas	10	15
Gastos indirectos:			
Variables	4.5 horas	$ 2	$ 9
Fijos	4.5 horas	4	18
Costo de manufactura por unidad			$157
Ventas y administrativo:			
Fijos		$10	$ 10
Costo total estándar por unidad			$167
B. Estado de resultados de mayo			
Ingresos (2,200 unidades)		$440,000	
Costos variables:			
Materia prima directa	220,400		
Mano de obra directa	93,460		
Gastos indirectos variables	18,800		
Costos fijos			
Gastos indirectos	37,600		
Rentas y administrativos	22,000		
Costos totales		392,260	
Utilidad antes de impuestos		$ 47,740	
C. Reporte de uso de mayo			
Elemento de costos	Cantidad real	Costo real	
Materia prima directa:			
Unidades de almacenamiento	2,200	$ 44,000	
Tarjetas de circuitos impresos	4,700 tarjetas	75,200	
Cabezas lectoras	9,200 cabezas	101,200	
Mano de obra directa			
Ensamble	3,900 horas	31,200	
Tarjetas de circuitos impresos	2,400 horas	23,760	
Cabezas lectoras	3,500 horas	38,500	
Gastos indirectos:			
Variables		18,800	
Fijos		37,600	
Costos totales de manufactura		$370,260	

ventas fueron de 24,000 unidades por año. La dirección estaba sorprendida por las bajas utilidades a pesar del aumento en las ventas de mayo. El presupuesto original había establecido las utilidades antes de impuestos en $66,000, y al sumar las ventas, el presidente esperaba por lo menos $72,600 de utilidad ($6,600 más de utilidad; 200 unidades extra × $33 por unidad). El presidente llamó a Julie McGowan, directora de administración de costos para que le informara las razones de que las utilidades fueran menores. Después de revisar cuidadosamente los datos, McGowan preparó el reporte en la parte C de la tabla 8-11.

1. Prepare un estado de resultados presupuestado en un formato de contribución marginal para Balmer Video Games que muestre por qué la compañía esperaba que las utilidades antes de impuestos fueran $66,000.
2. Suponga que se le ha encomendado la tarea de Julie McGowan. Prepare un análisis completo que explique la razón de la diferencia entre la utilidad antes de impuestos proyectada originalmente de $66,000 y la real de $47,740. Calcule las variaciones que sean útiles para explicar esta diferencia y explique lo que entienda a partir de estas variaciones.

Ejercicio de aplicación en EXCEL

8-56 Variaciones del presupuesto flexible y de la actividad de ventas

Meta: Elaborar una hoja de cálculo en Excel para preparar un reporte de desempeño resumido que identifique las variaciones del presupuesto flexible y de la actividad de ventas. Utilice los resultados para responder las preguntas sobre sus hallazgos.

Escenario: Tax Preparation Services, Inc., le ha solicitado que prepare un reporte de desempeño resumido para identificar sus variaciones del presupuesto flexible y de la actividad de ventas. Los datos de referencia para este reporte aparecen en la sección “Casos prácticos” 8-B1. Prepare un reporte de desempeño resumido usando un formato similar al de la tabla 8-4. Cuando haya terminado su hoja de cálculo responda las siguientes preguntas:

1. ¿Qué causó la variación en ventas del presupuesto flexible?
2. ¿Cuál fue el cambio en el ingreso operativo real comparado con el calculado en el presupuesto maestro?
3. ¿La cifra de la pregunta 2 puede explicarse mediante las variaciones al presupuesto flexible y a la actividad de ventas? Explique su respuesta.

Paso a paso:

1. Abra una hoja de cálculo nueva en Excel.
2. En la columna A, haga títulos en negritas que contengan lo siguiente:
   Fila 1: Parámetro de decisión del capítulo 8.
   Fila 2: Tax Preparation Services, Inc.
   Fila 3: Reporte del desempeño resumido.
   Fila 4: Fecha actual.
3. Combine y centre las cuatro líneas con encabezados entre las columnas A y la H.
4. En la columna A, escriba los siguientes encabezados de fila:
   Fila 8: Clientes.
   Salte una fila.
   Fila 10: Ventas.
   Fila 11: Costos variables.
   Fila 12: Contribución marginal.
   Fila 13: Costos fijos.
   Salte una fila.
   Fila 15: Utilidad de operación.
5. Cambie el formato de contribución marginal (fila 12) y de la utilidad de operación (fila 15) a negritas.
   Nota: ajuste el ancho de la columna A para acomodar los encabezados de las filas.
6. En la fila 7, escriba los siguientes encabezados en negritas y justificados al centro:
   Columna B: Resultados reales de la actividad real.
   Columna C: Variaciones al presupuesto flexible.
   Salte una columna.
   Columna E: Presupuesto flexible de la actividad real.

Columna F: Variaciones de la actividad de ventas.
Salte una columna.
Columna H: Presupuesto maestro.

7. Cambie el formato de los encabezados de la columna en la fila 7 para permitir que los títulos se desplieguen en múltiples líneas dentro de una sola celda.

Pestaña de alineación:	Ajustar texto:	Palomeada

Nota: ajuste los anchos de columna para que los encabezados sólo usen dos líneas. Ajuste el alto de fila para asegurarse de que tiene la misma altura que los encabezados ajustados.

8. Cambie el formato del ancho de las columnas D y G a un tamaño de 2.

9. Use la información del escenario para introducir los montos de los costos fijos para las columnas del presupuesto actual, el presupuesto flexible y del maestro así como los costos variables para la columna real.

10. Calcule los costos variables para las columnas del presupuesto flexible y el maestro. Use fórmulas apropiadas para calcular los montos de las ventas, de la contribución marginal y de la utilidad de operación.

11. Utilice fórmulas apropiadas para calcular las variaciones del presupuesto flexible y de actividad de ventas y muéstrelos como valores absolutos.
= CBA (*fórmula de variación*).

12. Utilice una de las siguientes plantillas de fórmula para indicar si las variaciones son favorables (F) o desfavorables (D):
=IF [*fórmula de variación*>0,"F",IF (*fórmula de variación*<0,"D","–")]
Para las ventas, sólo variaciones al margen y el ingreso.
=IF [*fórmula de variación*<0,"F",IF (*fórmula de variación*>0,"D","–")]
Para los clientes, sólo variaciones en los costos fijos y variables.
Sugerencia: vaya al texto de "Ayuda" y teclee "copiar fórmulas" en el área de búsqueda para obtener instrucciones para copiar fórmulas de una celda a otra. Si lo hace correctamente sólo tendrá que teclear una vez cada plantilla de fórmula.

13. Dé formato a todas las cantidades como sigue:

Número:	Categoría:	Moneda
	Posiciones decimales:	0
	Símbolo:	Ninguno
	Números negativos:	Rojos con paréntesis

14. Cambie el formato de las cantidades de ventas, de la contribución marginal y de la utilidad de operación para mostrar el símbolo de dólar.

15. Cambie el formato de las cantidades de la utilidad de operación para que las cantidades reales, el presupuesto flexible y el maestro se presenten en negritas.

16. Cambie el formato de los encabezados de la fila para que la contribución marginal y la utilidad de operación aparezcan con sangría.

Pestaña de alineación:	Horizontal:	Izquierda (sangría)
	Sangría:	1

Nota: ajuste el alto de la fila A para acomodar los encabezados de ésta.

17. Guarde su trabajo en un disco e imprima una copia para sus archivos.
Nota: imprima su hoja de cálculo usando el formato horizontal para asegurarse de que las columnas aparezcan en una sola página.

Ejercicio de aprendizaje grupal

8-57 Establecimiento de estándares

Forme grupos de dos a seis personas cada uno. Los grupos deberán elegir un producto o servicio; sea creativo, pero no elija un producto o servicio que sea demasiado complejo. Para aquellos que tengan dificultades al elegir su producto o servicio, algunas posibilidades son:

- Una docena de galletas con chispas de chocolate.
- Un viaje en taxi de 10 millas.
- Una copia de un curso Syllabus de 100 páginas.
- Un suéter tejido de lana.
- Un desarmador.

1. Cada estudiante debe estimar individualmente las entradas de las materias primas directas y de la mano de obra directa necesarias para producir el producto o servicio. Para cada tipo de materia prima directa y de mano de obra directa, determine la cantidad y el precio estándar. También identifique el soporte necesario para los gastos indirectos y determine el gasto indirecto estándar del producto o servicio.
2. Cada grupo deberá comparar las estimaciones de sus miembros; cuando éstas difieran, determine por qué hubo diferencias. ¿Los supuestos cambiaron? ¿Algunos miembros tienen más conocimiento sobre productos o servicios que otros? Elabore una estimación grupal del costo estándar del producto o servicio.
3. Después de que el grupo ha acordado el costo estándar, discuta el proceso utilizado para llegar a él. ¿Qué supuestos hizo el grupo? ¿El costo estándar es un estándar "ideal", o uno "alcanzable en la realidad"? Observe lo mucho que pueden variar los costos estándar dependiendo de las suposiciones y del conocimiento sobre el proceso de producción.

Ejercicio en Internet  www.pearsoneducacion.net/horngren

8-58 Presupuestos flexibles en Hershey Food Corporation

Este capítulo se enfocó en los presupuestos flexibles y en el análisis de variaciones. Aunque la información usada para determinar ambos se aplica sólo a procesos internos y no está disponible para alguien externo, es posible ver la información que reporta una empresa y, con base en esos datos, hacer algunos juicios sobre lo que ocurrió.

1. Vea la página principal de **Hershey Food** en http://www.hersheys.com. ¿A quién se dirige la página de Hershey? Elija el vínculo "Our Products". ¿Cuáles productos nuevos presenta Hershey?
2. Haga clic en "About Hershey Foods" y elija el vínculo sobre un perfil de la compañía. Hershey Foods tiene una variedad de productos; ¿la línea de productos de la compañía se limita sólo a Estados Unidos? ¿En cuántos países Hershey vende sus dulces? Con la gran cantidad de productos que ofrece, ¿sería más útil un presupuesto estático o uno flexible para propósitos de planeación? ¿Por qué?
3. Examine el estado de resultados más reciente de Hershey. Suponga que en el año siguiente se espera que las ventas netas aumenten 5%, pero no hay un incremento esperado en los precios de venta. También suponga que el costo de las ventas es el único costo variable. Prepare un estado de resultados del presupuesto maestro para el año siguiente. Ahora suponga que los precios de venta fueron exactamente los presupuestados, pero las ventas aumentaron en realidad 8% y el ingreso neto aumentó 10%. Determine la variación del presupuesto maestro, la variación de la actividad de ventas y la del presupuesto flexible.

Sistemas de control administrativo y contabilidad por responsabilidades



O B J E T I V O S   D E   A P R E N D I Z A J E

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Describir la relación de los sistemas de control administrativo con las metas de la organización.
2. Utilizar la contabilidad por responsabilidades con objeto de definir una unidad de la organización como un centro de costo, un centro de utilidad o un centro de inversión.
3. Desarrollar mediciones de desempeño y usarlas para vigilar los logros de la organización.
4. Explicar la importancia de la evaluación del desempeño y cómo afecta la motivación, la congruencia de metas y el esfuerzo de los empleados.
5. Preparar estados de resultados por segmentos para evaluar centros de utilidad e inversión, mediante los conceptos de contribución marginal y costo controlable.
6. Utilizar el Cuadro de Mando Integral para reconocer mediciones del desempeño, tanto financieras como no financieras.
7. Medir el desempeño en comparación con la calidad, la duración del ciclo, y la productividad y los objetivos.
8. Describir las dificultades del control administrativo en organizaciones de servicio y no lucrativas.

HEALTH NET

Son las 2:30 a.m. Usted no se siente bien. ¿Debería llamar al doctor? ¿Ir a la sala de emergencias? ¿Lo que siente es algo para preocuparse realmente? Lo que necesita es atención médica de buena calidad, y la necesita en este momento, no mañana en la mañana; y no quiere preocuparse por su costo. ¿Le suena familiar? Éste es una necesidad a la que todos nos hemos enfrentado alguna vez. Una organización de atención médica que tiene la solución a estos problemas es **Health Net, Inc.**

Una de las compañías más grandes de atención médica en Estados Unidos. Con más de 9,400 empleados e ingresos de más de $10 mil millones en el año 2002, Health Net atiende a más de 5.3 millones de miembros.

Las organizaciones de atención médica deben competir como cualquier otro negocio y ofrecer cuidado médico de alta calidad a un costo accesible en el momento en que se requiera. A fin de conservar su ventaja competitiva, Health Net emprendió un gran programa de desarrollo de sistemas de información que denominó "administración médica de cuarta generación". De acuerdo con el doctor Malik Hasan, presidente y director general fundador, este nuevo sistema de control administrativo se creó "debido a que la oportunidad más grande para aumentar la calidad general y reducir el costo de la atención médica reside en administrar el cuidado del paciente mediante el enlace unificado electrónico de todo el sistema de ejecución de atención médica". El sistema "proporciona a los médicos, y a quienes se encargan de los cuidados médicos, acceso electrónico instantáneo y amigable a la información completa del historial médico y los mejores tratamientos clínicos.

¿El resultado? Una canalización rápida y previamente aprobada a los mejores equipos clínicos: ya sea que se trate de un especialista, la sala de emergencias, de un centro de urgencias o el médico personal. En otras palabras, ¡un cliente satisfecho! Y como algo adicional, los costos se reducen. Como lo explica el director médico, John Danaher, doctor en medicina, "se eliminan las gráficas en papel y los exámenes duplicados de laboratorio y radiología".



Los doctores y administradores de Health Net, Inc., usan un sistema de administración médica y de control de lo más reciente, para ofrecer atención médica de la más alta calidad a precio accesible.

En capítulos anteriores se presentaron muchas herramientas importantes de costo que utilizan los contadores administrativos. Herramientas como el costeo basado en actividades, costeo relevante, presupuestación y análisis de las variaciones, todas, son útiles por sí mismas. Sin embargo, son más útiles cuando forman parte de un sistema integrado —un plan lógico y ordenado para coordinar y evaluar todas las actividades de la cadena de valor de la organización. Al igual que en el caso de Health Net, los administradores de la mayoría de organizaciones de hoy se dan cuenta de que el éxito a largo plazo depende del costo, la calidad y el servicio —los tres componentes de la ventaja competitiva. Este capítulo considera la manera en que el sistema de control administrativo ayuda a los administradores a centrar los recursos organizacionales y los talentos de los empleados en metas como el costo, la calidad y el servicio. Como se verá, ningún sistema de control administrativo es inherentemente superior a otro. El "mejor" sistema es aquél que conduce de manera consistente a acciones que consiguen las metas y objetivos de la organización.

Este capítulo se basa en lo anterior para presentar la forma en que los administradores combinan las herramientas individuales de la contabilidad administrativa para coadyuvar a lograr los objetivos organizacionales. ■

Sistemas de control administrativo

sistema de control administrativo
Integración lógica de las técnicas para reunir y usar información para tomar decisiones de planeación y control, motivar el comportamiento de los empleados y evaluar el rendimiento.

Un **sistema de control administrativo** es una integración lógica de técnicas para reunir y usar información para tomar decisiones de planeación y control, motivar el comportamiento de los empleados y evaluar el rendimiento. Los propósitos de un sistema administrativo son los siguientes:

- Comunicar con claridad los objetivos de la organización.
- Asegurar que los administradores y empleados entienden las acciones específicas que se requieren de ellos para alcanzar las metas organizacionales.
- Notificar los resultados de las acciones a toda la organización.
- Garantizar que los administradores pueden adaptarse a cambios en el ambiente.

La figura 9-1 muestra los componentes de un sistema de control administrativo. Será frecuente que se haga referencia a esta figura durante el estudio del diseño y operación de los sistemas de control administrativo.

Los sistemas de control administrativo y los objetivos organizacionales



Describir la relación de los sistemas de control administrativo con las metas de la organización.

Un sistema de control administrativo bien diseñado, da apoyo, coordina el proceso de toma de decisiones y motiva a los individuos de toda la organización para que actúen en forma concertada. También facilita la estimación de ingresos y niveles de los causantes de costo, presupuestación, y medición y evaluación del desempeño.

El principal componente de un sistema de control administrativo son los objetivos de la organización. ¿Por qué? Porque la atención del sistema de control administrativo se centra en motivar decisiones que ayuden a que se logren los objetivos de la organización. Una máxima fundamental del control administrativo es que "se obtiene lo que se mide". Es decir, las mediciones del desempeño influirán en las decisiones de los administradores, por lo que éstas deben ser consistentes con los objetivos organizacionales. Como se aprecia en la figura 9-2, los administradores de todos los niveles de la organización establecen metas y objetivos y desarrollan las mediciones del desempeño relacionadas con ellos para su sección dentro de la compañía.

La figura 9-2 muestra que la alta dirección define las metas de toda la organización, las mediciones del desempeño y los objetivos y, por lo general, los revisa anualmente. Estos objetivos proporcionan una estructura de largo plazo en torno a la cual la organización construirá un plan exhaustivo para posicionarse en el mercado. Según se observa en la figura 9-1, las metas responden a la pregunta: "¿qué queremos alcanzar?" Sin embargo, las metas sin mediciones del desempeño no motivan a los administradores.

Las mediciones del desempeño fijan el rumbo y motivan a los administradores. En su libro *Cracking the Value Code*, Boulton, Libert y Samek afirman que tendemos a "valorar lo que medimos pero no siempre medimos lo que valoramos". Las mediciones proporcionan incentivos, por lo que es importante ligar las mediciones del desempeño con los objetivos que se valoran. De otro modo, los administradores que alcancen mediciones elevadas de su desempeño podrían no crear valor para la compañía y sus propietarios. Por ejemplo, suponga que Scottsdale Luxury

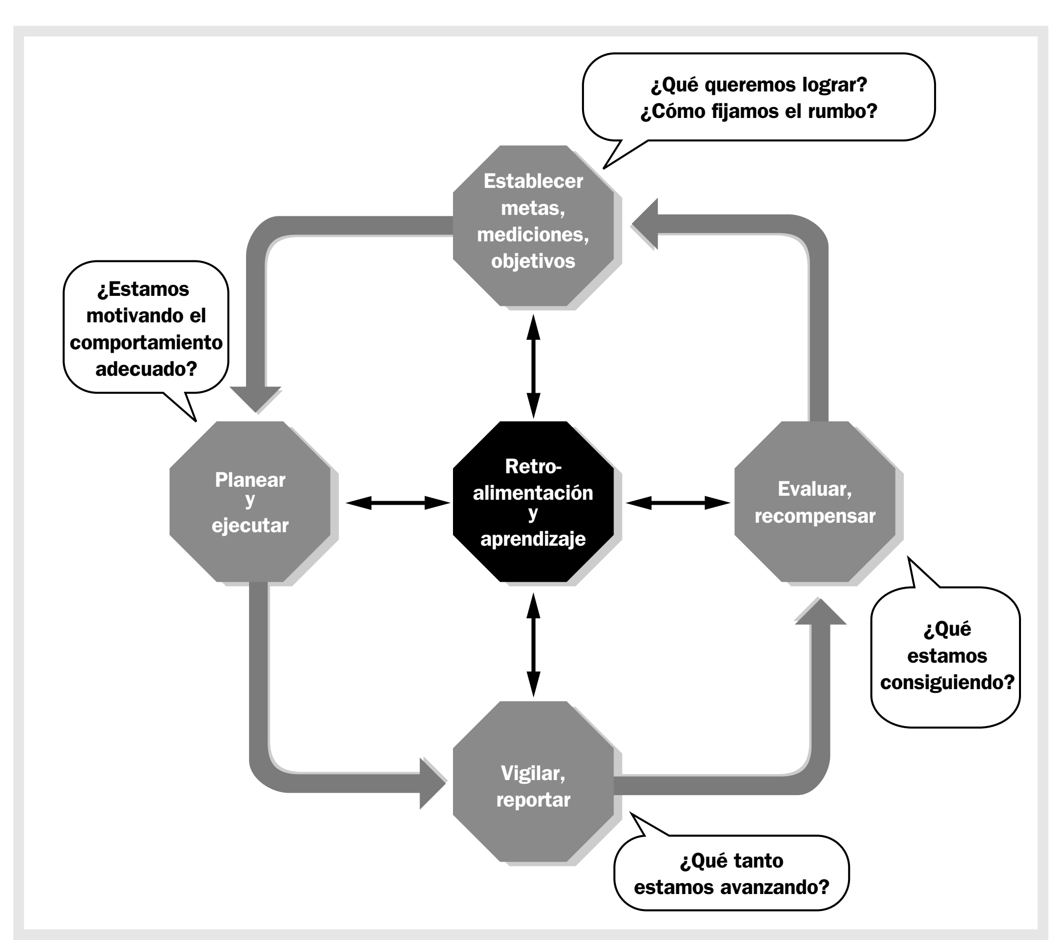


Figura 9-1
El sistema de control administrativo

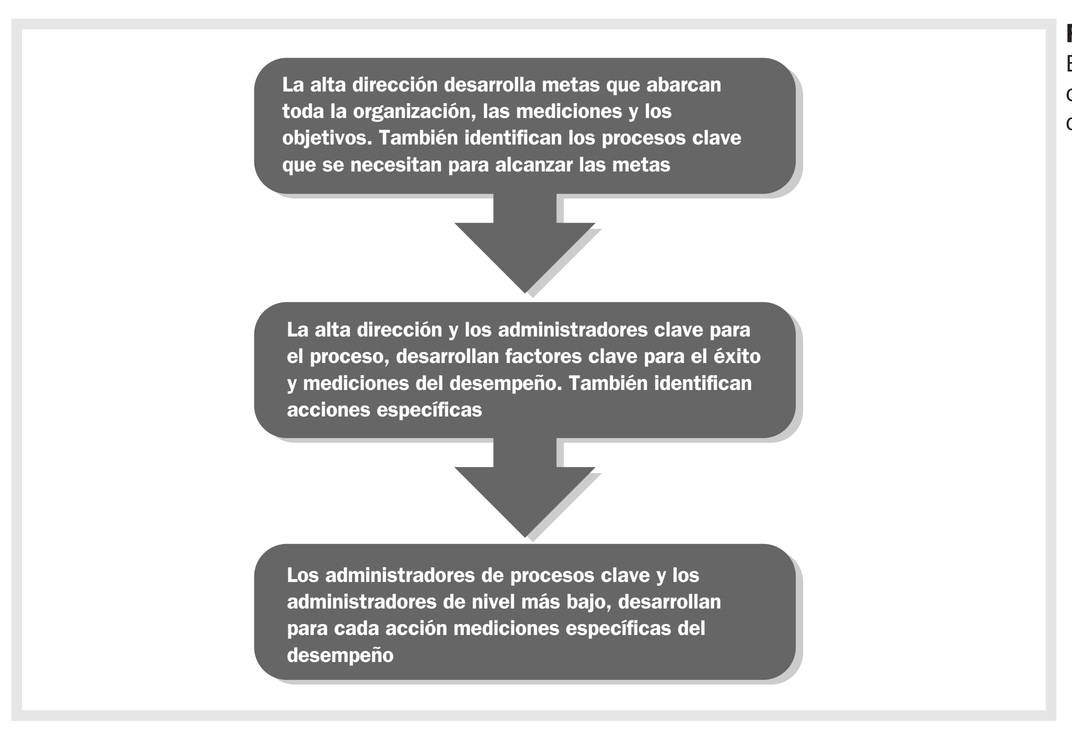


Figura 9-2
Establecer metas, objetivos y mediciones del desempeño

Suites, que es una cadena de hoteles de lujo con base en Arizona, tiene las siguientes metas y mediciones relacionadas con el desempeño:

Metas organizacionales	Mediciones del desempeño
Superar las expectativas de los huéspedes	• Índice de satisfacción • Número de estancias repetidas
Maximizar el rendimiento de los ingresos	• Tasa de ocupación • Tarifa por cuarto • Utilidad antes de costos fijos
Centrarse en la innovación	• Productos nuevos/servicios implementados por año • Número de sugerencias de los empleados

La compañía establece metas para los objetivos en niveles específicos de cuantificación de las mediciones. Por ejemplo, una meta para el desempeño de la tasa de ocupación podría ser de "al menos 70%".

Como puede verse, sus metas y mediciones del desempeño son muy amplias. En realidad, es frecuente que sean demasiado vagas como para que sean una guía para los administradores y los empleados. Por ello, los directivos de alto nivel también identifican los factores clave para el éxito. Los **factores clave para el éxito** son características o atributos que los administradores deben lograr a fin de conducir a la organización hacia sus metas. Considere a Scottsdale Luxury Suites. Un factor clave para el éxito de la meta de superar las expectativas de los huéspedes es la puntualidad. Es decir, Scottsdale Luxury Suites debe brindar servicios oportunos para alcanzar su meta de rebasar las expectativas de sus huéspedes. Las mediciones del rendimiento para los tiempos incluirían la hora en que se ocupa la habitación, la hora en que se desocupa, y el tiempo de respuesta a las solicitudes de los huéspedes (por ejemplo, el número de veces que suena el teléfono antes de que el personal de recepción lo conteste).

factor clave para el éxito
Característica o atributo que deben lograr los administradores con objeto de conducir a la organización hacia sus metas.

Aunque los factores clave para el éxito y las mediciones relacionadas del desempeño se centran en los administradores más que en las metas generales que abarcan toda la organización, no brindan a los gerentes y empleados de los niveles más bajos la orientación que necesitan para guiar sus acciones cotidianas. Como se ve en la figura 9-2, para establecer dicha orientación, los directivos de alto nivel trabajan con los de rango inferior dentro de cada unidad de negocios para seleccionar acciones (o actividades) específicas tangibles de corto plazo que puedan ejecutar, mientras los superiores observan. Algunos ejemplos de acciones específicas relacionadas con los tiempos son implementar un sistema rápido para registrar la ocupación de las habitaciones y capacitar a los empleados para que lo usen.

Parte importante del control administrativo consiste en balancear las metas distintas. Es frecuente que los administradores se enfrenten a tener que negociar entre sus decisiones. Por ejemplo, un gerente de ventas podría incrementar la satisfacción de los empleados (medida con una encuesta entre ellos) si estableciera estándares más bajos para atender las peticiones de los clientes. Sin embargo, esta acción también reduciría las mediciones de la satisfacción de los clientes.

Diseño de sistemas de control administrativo

Para diseñar un sistema de control administrativo que cubra las necesidades de la organización, los administradores necesitan identificar centros de responsabilidad, desarrollar mediciones del desempeño, establecer una estructura de vigilancia y generación de informes, ponderar costos y beneficios, y dar la motivación para tener congruencia entre las metas y el esfuerzo de los trabajadores. En seguida se estudiará cada una de estas actividades.

Identificar centros de responsabilidad

Quienes diseñen sistemas de control administrativo deben identificar las responsabilidades de cada administrador dentro de la organización, con el establecimiento de centros de responsabilidad. Un **centro de responsabilidad** es un conjunto de actividades y recursos asignados a un administrador, grupo de administradores u otros empleados. Por ejemplo, un conjunto de máquinas y actividades de maquinado es un centro de responsabilidad para un supervisor de la producción. El departamento de producción en su conjunto es un centro de responsabilidad para quien

centro de responsabilidad
Conjunto de actividades y recursos asignados a un administrador, grupo de administradores u otros empleados.

lo encabeza. Por último, toda la organización es un centro de responsabilidad para el presidente. En ciertas organizaciones, son grupos de empleados los que comparten la responsabilidad de la administración para que se genere una "propiedad" amplia de las decisiones gerenciales, a fin de permitir la toma decisiones creativas e impedir los riesgos de fracasar debido a que una sola persona se preocupe (o deje de hacerlo) por dominar las decisiones.

Un sistema eficaz de control administrativo asigna a cada gerente la responsabilidad de un grupo de actividades y acciones, y luego, como se aprecia en la figura 9-1, vigila y hace informes acerca de (1) los resultados de las actividades, y (2) el papel del gerente en dichos resultados. Un sistema así tiene atractivo innato para la mayoría de directivos de alto nivel porque los ayuda a delegar la toma de decisiones y los libera de la planeación y el control, y los gerentes de nivel más bajo aprecian la autonomía de decisión que conllevan. Así, los diseñadores del sistema aplican la **contabilidad por responsabilidades** para identificar qué partes de la organización tienen la responsabilidad principal de cada acción, desarrollar mediciones del rendimiento y objetivos, y diseñar reportes de dichas mediciones por centro de responsabilidad. Los centros de responsabilidad generalmente tienen metas y acciones múltiples que vigilan el sistema de control administrativo. Es posible clasificar los centros de responsabilidad como centros de costo, de utilidades o de inversión, con base en las principales responsabilidades financieras de sus administradores.



Utilizar la contabilidad por responsabilidades con objeto de definir una unidad de la organización como un centro de costo, un centro de utilidad o un centro de inversión.

contabilidad por responsabilidades
Identificar qué partes de la organización tienen la responsabilidad principal de cada acción, desarrollar mediciones del rendimiento y objetivos, y diseñar reportes de dichas mediciones por centro de responsabilidad.

Centros de costo, de utilidades y de inversión En un **centro de costos**, los administradores sólo son responsables de los costos. Un solo centro de costos puede agrupar a un departamento completo, o un departamento puede contener varios centros de costo. Por ejemplo, aunque un administrador supervise un departamento de ensamblado, éste puede contener varias líneas de montaje y considerar a cada una como un centro de costo por separado. Del mismo modo, en cada una de las líneas cada máquina puede ser un centro de costo. La determinación del número de centros de costo depende de consideraciones de costo-beneficio —¿los beneficios de centros de costo más pequeños (de planear, controlar y evaluar) exceden los costos más elevados de hacer reportes?

centro de costos
Centro de responsabilidad en el que los administradores sólo son responsables de los costos.

A diferencia de los administradores de centros de costos, los de **centros de utilidades** son responsables de controlar tanto los ingresos como los costos (o gastos) —es decir, de la rentabilidad. A pesar de su nombre, un centro de utilidades puede existir en las organizaciones sin fines de lucro (aunque tal vez no se denomine así), si un centro de responsabilidad percibe ingresos por sus servicios. Por ejemplo, la **Western Area Power Authority (WAPA)** cobra el costo de sus operaciones por medio de las ventas de energía a instalaciones eléctricas del oeste de los Estados Unidos. WAPA, en esencia, es un centro de utilidades que tiene el objetivo de alcanzar el equilibrio. Todos los administradores de centros de utilidades son responsables tanto de los ingresos como de los costos, pero tal vez no se espere que maximicen las utilidades.

centro de utilidades
Centro de responsabilidad en el que los administradores son responsables tanto de los ingresos como de los costos (o gastos) –es decir, de la rentabilidad.

Un **centro de inversión** agrega la responsabilidad de las inversiones a las de un centro de utilidades. El éxito del centro de inversión depende tanto de las utilidades como del capital invertido, quizá medido como la razón del ingreso al valor del capital empleado. En la práctica, el término centro de inversión no se escucha con frecuencia. En vez de ello, los administradores utilizan el término centro de utilidades para describir aquellos centros que hacen responsables a los gerentes por los ingresos y gastos, pero que pueden o no responsabilizarlos de la inversión de capital.

centro de inversión
Centro de responsabilidad cuyo éxito depende tanto del ingreso como del capital invertido, quizá medido por la razón de la utilidad al valor del capital empleado.

Desarrollo de mediciones del desempeño



Desarrollar mediciones de desempeño y usarlas para vigilar los logros de la organización.

Las mediciones eficaces del desempeño son esenciales para casi cualquier organización. La actitud normal de los administradores es que "sencillamente no se puede administrar algo que no es posible medir". La mayoría de los centros de responsabilidad tienen metas múltiples y, por tanto, mediciones del desempeño múltiples. Los administradores sólo pueden expresarlas en términos financieros, como presupuestos de operación, objetivos de utilidad o el rendimiento que se requiere sobre la inversión. Otras metas necesitan mediciones que no son financieras. Por ejemplo, muchas compañías enlistan la responsabilidad ambiental, la responsabilidad social y el aprendizaje organizacional como metas clave. Por tanto, los sistemas de control administrativo bien diseñados desarrollan y hacen reportes de las mediciones del desempeño tanto financieras como de otro tipo. Las mediciones apropiadas del desempeño:

1. Se relacionan con las metas de la organización.
2. Balancean los asuntos del largo plazo con los del corto.
3. Reflejan la administración de las acciones y actividades clave.
4. Se ven afectadas por las acciones de los administradores y empleados.

5. Son comprendidas fácilmente por los empleados.
6. Se usan para evaluar y recompensar a los administradores y los empleados.
7. Son objetivas dentro de lo razonable y se miden con facilidad.
8. Se usan en forma consistente y con regularidad.

A veces los contadores y los administradores se centran demasiado en las mediciones financieras, como las variaciones de la utilidad o de los costos, porque se dispone de ellas con facilidad a partir del sistema contable. Sin embargo, los administradores pueden mejorar el control de las operaciones si también toman en cuenta mediciones no financieras del desempeño. Dichas mediciones son más tardadas y se ven afectadas más estrechamente por los empleados de los niveles más bajos de la organización, que es donde se manufactura el producto o se presta el servicio. Algunos ejemplos de esto se encuentran en el recuadro “El negocio es primero”, de la página 387.

Es frecuente que las mediciones no financieras sean más fáciles de cuantificar y entender. Por ello, motivan con más facilidad a los empleados para alcanzar las metas de desempeño. Por ejemplo, **AT&T Universal Card Services**, que fue premiada con el prestigioso Baldrige National Quality Award (presentado por el Departamento de Comercio de los EU), usa 18 mediciones del desempeño para el procesamiento de las solicitudes de sus clientes, las cuales incluyen la velocidad promedio de respuesta, la tasa de abandono y el tiempo de aplicación del procesamiento (tres días, en comparación con los 34 del promedio de la industria).

Es frecuente que los efectos del desempeño no financiero deficiente (por ejemplo, la falta de aprendizaje organizacional y la mejora del proceso, y la baja satisfacción de los clientes), no se reflejen en las mediciones financieras hasta que la compañía haya perdido mucho terreno. Las mediciones financieras con frecuencia son indicadores aislados que llegan demasiado tarde para ayudar a evitar los problemas y garantizar el bienestar de la organización. En lugar de ellas, los administradores necesitan indicadores apropiados. Como resultado, muchas compañías ahora ponen énfasis en la administración de las actividades que gobiernan los ingresos y los costos, en lugar de esperarse a explicarlos después de que las actividades ya ocurrieron. Por lo general, el desempeño financiero excelente es resultado del desempeño no financiero excelente.

Vigilar y reportar los resultados

Observe que en la figura 9-1, en el centro del sistema de control administrativo, se encuentra la retroalimentación y el aprendizaje. En todos los puntos del proceso de planeación y control es vital mantener comunicaciones eficaces entre todos los niveles de la administración y los empleados. De hecho, el aprendizaje en toda la organización es la base para obtener y conservar fortaleza financiera. Rich Teerlink, CEO fundador de **Harley-Davidson**, dijo que “si das poder a los ignorantes, toman decisiones ignorantes más rápido”. Harley-Davidson dedica $1,000 al año por empleado en capacitación. Harley tuvo en 2002 ventas de casi $4.1 miles de millones, crecimiento de 20% de las ventas en un año, y de 33% de los ingresos en el mismo periodo. Algunos expertos en administración afirman que la única ventaja competitiva sostenible es la tasa a la que aprenden los administradores de una empresa.

Una vez que una compañía cuenta con capital intelectual superior, ¿cuál es el mejor modo de que conserve su liderazgo? La figura 9-3 muestra la manera en que el aprendizaje organizacional conduce a la fortaleza financiera. Mediciones como el tiempo de capacitación, la rotación de los empleados, y el grado de satisfacción del personal de apoyo, según encuestas que se practiquen entre los empleados, permiten vigilar el aprendizaje organizacional. El resultado del aprendizaje es un proceso de mejora continua. Las mediciones como el ciclo del tiempo, el número de defectos (calidad) y el costo por actividad, evalúan la mejora. Los clientes valorarán el tiempo de respuesta mejorado (ciclo de tiempo menor), la calidad más alta y los precios más bajos y, por tanto, incrementarán su demanda de productos y servicios. El aumento de demanda, en combinación con costos más bajos de manufacturación y distribución de productos y servicios, da como resultado una mejora en la rentabilidad del producto y en las utilidades. Es importante observar que la organización exitosa no se detiene en un ciclo de aprendizaje de mejoramiento del proceso de aumento de la satisfacción del cliente de mejor fortaleza financiera, sino que invierte los recursos financieros excedentes que obtiene para dar más apoyo tanto al aprendizaje continuo como a la mejora continua del proceso. El mensaje que transmite la figura 9-3 es que un causante clave del rendimiento empresarial es una cultura de la empresa que

EL NEGOCIO ES PRIMERO

LAS MEDICIONES DEL DESEMPEÑO EN LA PRÁCTICA

Las mediciones del desempeño de una organización dependen de sus metas y objetivos. Por ejemplo, una compañía de software y un fabricante de automóviles tendrán mediciones muy diferentes del desempeño. Éstas también abarcan una variedad de factores clave para el éxito de la organización. Las mediciones que se centren demasiado en un aspecto del desempeño podrían provocar que se pasen por alto otros factores importantes.

A continuación se verá un sistema de control administrativo clásico, que desarrolló General Electric en la década de 1950. El sistema se centraba en ocho "áreas clave de resultados", como las denominó GE:

Áreas clave de resultados financieros

- Rentabilidad.
- Productividad.
- Posición en el mercado.

Áreas clave de resultados no financieros

- Liderazgo en el producto.
- Desarrollo del personal.
- Actitudes de los empleados.
- Responsabilidad pública.
- Balance entre las metas de corto y largo plazos.

Las mediciones en cada una de estas áreas serían tan relevantes hoy día como lo eran en los años cincuenta. Es claro que se trata de metas estratégicas de largo plazo. Las mediciones podrían cambiar conforme una organización adapta los medios de alcanzar sus metas, pero es necesario que la estructura básica de un sistema de control administrativo no cambie con las modas administrativas que vienen y van.

Un ejemplo más reciente es el de **Southwest Airlines**. La misión de Southwest Airlines es "dedicación a la calidad más elevada de servicio al cliente, brindado con sentido de calidez, amistad, orgullo individual y espíritu de compañía". No obstante, hasta hace poco, la compañía se centraba sobre todo en mediciones financieras para evaluar a sus administradores. Recientemente, Southwest introdujo mediciones no financieras en la mezcla, entre otras las siguientes:

- Factor de carga (porcentaje de asientos ocupados).
- Factores de utilización de las aeronaves y del personal.
- Desempeño a tiempo.
- Millas-asiento disponibles.
- Tasa de negación de abordajes.
- Reportes de equipajes perdidos por cada 100,000 pasajeros.
- Tasa de cancelación de vuelos.
- Número de empleados.
- Quejas de los clientes por cada 10,000 pasajeros.

Al incluir mediciones no financieras, Southwest pudo centrar la atención de los administradores en factores clave para el éxito que se relacionaba más con la misión y las metas de la empresa.

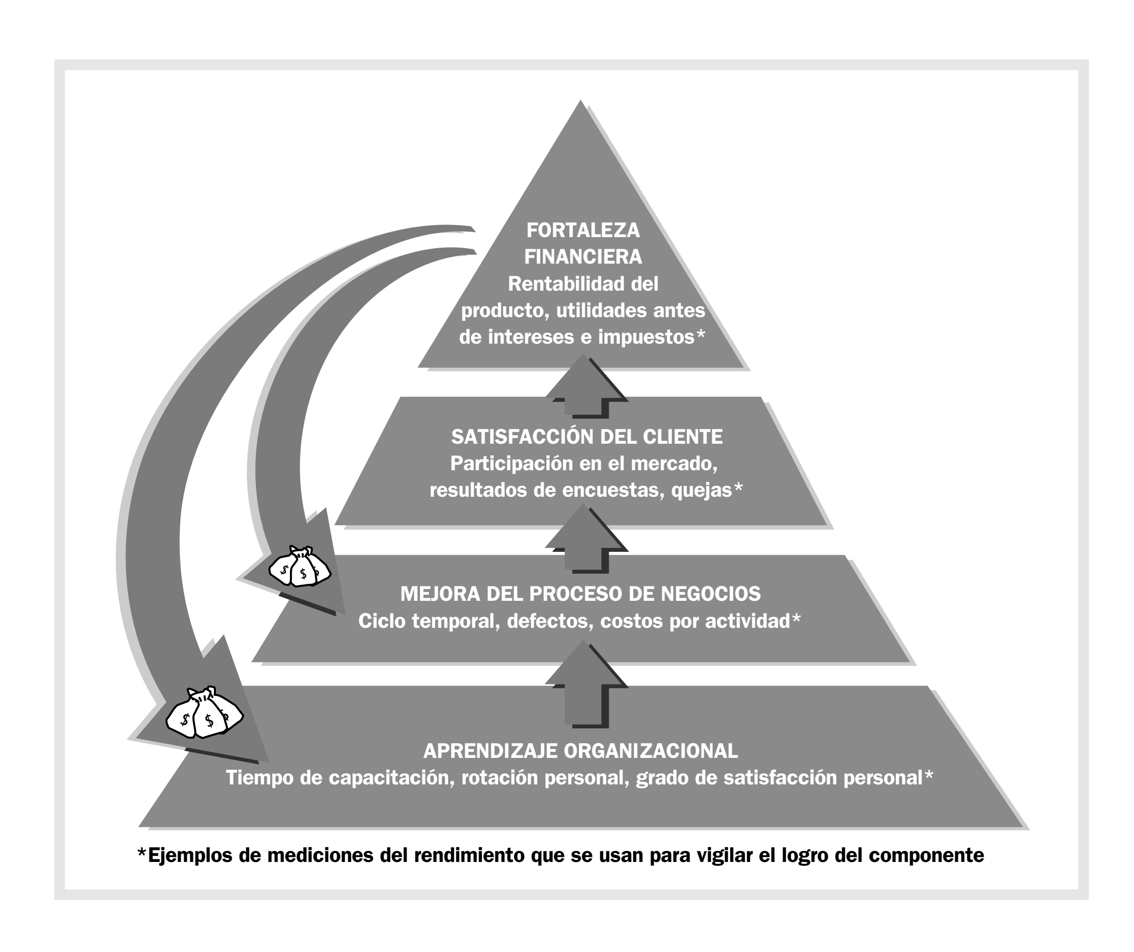
Fuentes: David Solomons, *Divisional Performance: Measurement and Control* (Homewood, IL: Irwin, 1965); sitio Web de Southwest Airlines (http://www.southwest.com).

fomente el aprendizaje continuo y el crecimiento en todos los niveles de la administración. No es adecuado usar recursos económicos para capacitar a los administradores si el aprendizaje resultante no se traduce en mejoras del proceso, de los productos y los servicios. Esto requiere una cultura del aprendizaje que motive a los administradores a convertir el aprendizaje en crecimiento.

No hay ninguna garantía de que cada componente se derive en forma "automática" del éxito del anterior. Si no mejora el núcleo del negocio, la cadena causa-efecto se rompe. Por ejemplo, la falta de mejora de las técnicas de comercialización y distribución puede llevar a la incapacidad de situar productos y servicios "nuevos y mejores" en el lugar que desea el cliente. Por ejemplo, el desarrollo de un gran sitio Web que incluya comercio electrónico (*e-commerce*) no trae aparejado ningún bien si los clientes nunca lo visitan. La cuestión central es que la mejora de los procesos de negocios debe tener lugar en todas las partes de la cadena de valor.

Un buen ejemplo de la aplicación de la cultura de aprendizaje de la empresa lo proporciona **General Electric Company (GE)**. Con ventas superiores a los $130 mil millones, GE ha demostrado poseer una habilidad notable para generar utilidades formidables en un rango amplio de industrias, que incluyen la televisión **(NBC)**, equipo de transporte, motores aeronáuticos, aparatos domésticos, iluminación, distribución de electricidad y sus equipos de control, generadores y turbinas, reactores nucleares, equipo de imágenes médicas, plásticos y servicios financieros. De 1998 a 2002, GE fue elegida por la revista *Fortune* como la "Compañía más admirada de Estados Unidos", aunque en 2003 pasó a ocupar el quinto lugar de la lista.

Figura 9-3
Componentes de una organización exitosa y mediciones de logros



En un reporte anual de GE justo antes de que se retirara su CEO fundador, John Welch, afirmaba que el éxito de la empresa se debía:

> *. . . a la cultura de General Electric, que valora las contribuciones de cada individuo, vive en el aprendizaje, persigue la mejor idea, y tiene la flexibilidad y la velocidad para ponerla en acción cada día. Somos una compañía basada en el aprendizaje, que estudia sus propios éxitos y fracasos y los de otros —una empresa que tiene la confianza en sí misma y los recursos para emprender cambios grandes y perseguir oportunidades numerosas que se basan en ideas y visiones ganadoras, sin importar de donde vengan. Ese apetito por aprender, y la capacidad de actuar con rapidez como respuesta a lo aprendido, dotarán a GE de lo que creemos es una ventaja competitiva sostenible e insuperable.*

¿Qué es exactamente lo que quiere decir John Welch con "la capacidad de actuar con rapidez como respuesta a lo aprendido"? Se refiere a una filosofía de liderazgo que no hace caso de las fronteras organizacionales cuando implementa el aprendizaje. De acuerdo con Welch, GE "abrió [su] cultura a las ideas de cualquiera, dondequiera, eliminó el pensamiento NIA (No se Inventó Aquí), diezmó la burocracia, e hizo del comportamiento sin fronteras una parte reflexiva y natural de nuestra cultura, con lo que creó la cultura del aprendizaje".

Como se aprecia en la figura 9-1, los componentes clave de un sistema de control administrativo son la vigilancia y el reporte de resultados de las actividades de negocios. La figura 9-2 indica que los administradores identifican acciones y mediciones relacionadas del desempeño que están vinculadas con el logro de metas y objetivos. Una vez que los administradores identifican dichas mediciones del desempeño, necesitan información periódica del logro de los resultados que se desean. El sistema de información del desempeño es el que proporciona tal información. Los informes eficaces del desempeño sintonizan los resultados con las metas y objetivos de los administradores, dan orientación a éstos, comunican a toda la organización las metas y el nivel que se alcanzó, y permiten a las organizaciones prever y responder al cambio en forma oportuna.

Problema de repaso

PROBLEMA

La cadena de hoteles Luxury Suites desarrolla mediciones del desempeño para cada una de sus metas principales. La alta dirección estableció que una meta de alcance organizacional era “superar las expectativas de los huéspedes”. Entre los factores clave para el éxito se encuentran los tiempos de servicio al cliente y la calidad del servicio personalizado. Susan Pierce, vicepresidenta de ventas, es la administradora responsable de las acciones que se requieren para alcanzar la meta de superar las expectativas del huésped. Ya identificó una acción (objetivo) para el año siguiente —actualizar la capacidad del departamento de servicio al cliente.

1. Identificar varias mediciones posibles del desempeño para la calidad del factor clave para el éxito que es el servicio personalizado.
2. Recomendar varias acciones o actividades específicas que se asocian con la actualización de las aptitudes del departamento de servicio al cliente que conducirían a Luxury Suites a su meta de superar las expectativas de los clientes.

SOLUCIÓN

1. Las mediciones del desempeño para la calidad del servicio personalizado incluyen el número de cambios en el registro, la contestación de la pregunta sobre “la cordialidad y conocimiento del personal”, número de quejas, porcentaje de huéspedes que regresan, y porcentaje de clientes con perfil completo de cliente (perfiles de necesidades especiales de los clientes).
2. Acciones o actividades específicas que incluyen la capacitación de los empleados, la implementación de una lista de verificación (lista de servicios y opciones disponibles para el huésped), la vigilancia de su cumplimiento, la aplicación de una encuesta de satisfacción del cliente y la reingeniería de los procesos de registro y reservaciones de los huéspedes.

Congruencia entre metas, esfuerzo administrativo y motivación

El primer paso para diseñar un sistema de control administrativo es definir mediciones del desempeño que sean consistentes con las metas y los objetivos de la organización. El segundo paso, de igual importancia, es determinar la forma en que los empleados reaccionan ante las evaluaciones que se usan para medir el desempeño. Desarrollar mediciones del desempeño no es una tarea de contabilidad que ocurra en una oficina de segunda. Requiere el compromiso directo de los involucrados. Stephen Kaufman, director general fundador del consejo de **Arrow Electronics** (citada por *Harvard Business Review*), lo dice de este modo: “es muy difícil definir la unidad de medida correcta y anticipar la forma en que tu gente reaccionará a ella. La mejor oportunidad de saber si tendrá el efecto que se pretende es hablar con los que están involucrados de manera directa. Esta sección estudia los efectos que tienen sobre la motivación los sistemas de control administrativo.

Motivación por medio de recompensas para los empleados, a fin de que logren la congruencia de las metas y ejerzan el esfuerzo administrativo

Para alcanzar los beneficios máximos con el costo mínimo, un sistema de control administrativo debe estimular la congruencia de metas y esfuerzo administrativo. Una organización logra la **congruencia de metas** si los empleados, que trabajan por lo que perciben como sus propios y mejores intereses personales, toman decisiones que ayudan a lograr las metas generales de la organización. El **esfuerzo administrativo** —esfuerzo hacia una meta u objetivo— debe acompañar a la congruencia de metas. Aquí, esfuerzo significa no sólo trabajar con más intensidad y velocidad, sino también hacerlo mejor. Esto incluye todas las acciones concientes (como supervisar, planear y pensar) que dan como resultado más eficiencia y eficacia.

congruencia de metas
Condición en la que los empleados, que trabajan por sus propios intereses personales, toman decisiones que ayudan a lograr las metas generales de la organización.

esfuerzo administrativo
Esfuerzo dirigido hacia una meta u objetivo, que incluye todas las acciones concientes (como supervisar, planear y pensar), que dan como resultado más eficiencia y eficacia.



Explicar la importancia de la evaluación del desempeño y cómo afecta la motivación, la congruencia de metas y el esfuerzo de los empleados.

La congruencia de metas puede existir sin que casi haya esfuerzo, y viceversa, pero los buenos sistemas de control administrativo contienen ambos. Como se vio en la figura 9-1, el reto de diseñar sistemas de control administrativo está en especificar metas, acciones, evaluación del desempeño y sistemas de recompensas que induzcan (o al menos no desalienten) las decisiones de los empleados que harían que se lograran las metas organizacionales. Por ejemplo, una organización podría especificar que una de sus metas es la mejora continua en la eficiencia y eficacia de los empleados. Sin embargo, éstos tal vez perciban que las mejoras continuas darían origen a estándares más estrictos, ritmo más rápido de trabajo y pérdida de empleos. Aun cuando tal vez estuvieran de acuerdo con la administración en que las mejoras continuas son necesarias para la competitividad, la administración no debiera esperar que se esforzaran para obtenerlas a menos que hubiera recompensas adecuadas para que lo hicieran en nombre de sus mejores intereses.

Otro ejemplo es el de los estudiantes que se inscriben en una universidad, porque su meta es aprender contabilidad administrativa. La facultad y ellos comparten la misma meta, pero no basta esta congruencia. La facultad también introduce recompensas en la forma de un sistema de evaluación para estimular el esfuerzo estudiantil. La calificación es una forma de evaluar el rendimiento, como se acostumbra hacer en los reportes de control administrativo para los aumentos de salario, ascensos y otras formas de recompensas en otros parámetros. La evaluación del desempeño es un medio que se usa ampliamente para mejorar la congruencia de las metas y el esfuerzo, debido a que la mayoría de los individuos tienden a tener mejor desempeño si los reportes de éste llevan en forma directa a recompensas personales. Así, **Allen-Bradley Co.**, **Corning** y otros fabricantes que definen las mejoras de la calidad como metas críticas, establecen objetivos de calidad como parte de los planes de gratificación de los altos directivos. Corning también tiene incentivos de calidad para los trabajadores fabriles.

motivación
Impulso hacia cierta meta seleccionada que genera esfuerzo y acción por ella.

La **motivación** —impulso hacia cierta meta seleccionada que genera esfuerzo y acción por ella. Es clave para el control administrativo. No obstante, los empleados difieren mucho en sus motivaciones. Esto hace de la tarea del diseñador del sistema algo complejo y mal estructurado. Cada sistema debe ajustarse al ambiente organizacional específico y las características de comportamiento de los empleados. El diseñador del sistema debe armonizar los intereses del individuo con las metas de la organización. Así, el diseñador debe predecir el efecto motivacional de un sistema en particular —la forma en que hará que responda la gente— y compararlo con el de otros sistemas potenciales.

La contabilidad administrativa, presupuestos, variaciones, y todo el inventario de herramientas de control administrativo deben influir en forma constructiva en el comportamiento. Sin embargo, algunos administradores las utilizan mal como armas negativas para castigar, culpar o encontrar errores. Si se ven en forma positiva, ayudan a los empleados a mejorar sus decisiones. En forma negativa, plantean una amenaza para los empleados, quienes se resistirán y combatirán el empleo de tales técnicas. Los críticos han señalado el sistema de control administrativo de **Enron** como la causa principal de los problemas de la compañía. Los empleados recibían recompensas grandes por el desempeño bueno. Más importante aún, se despedía a los que obtenían las peores calificaciones en cada evaluación. Esto creaba una competencia intensa que al principio parecía generar niveles de desempeño excepcionales para la empresa. Al final, quedó claro que parte de este éxito se obtenía a expensas de la eliminación de otros empleados, y la presión para lograr un desempeño alto ocasionaba que algunos utilizaran métodos carentes de ética para mejorar las mediciones de su desempeño.

Ponderación de los costos y beneficios

El diseñador de un sistema de control administrativo también debe ponderar los costos y los beneficios de las distintas alternativas, dadas las necesidades de la organización. Ningún sistema es perfecto, pero uno es preferible a otro si mejora las decisiones operacionales a un costo razonable.

Tanto los beneficios como los costos de los sistemas de control administrativo con frecuencia son difíciles de medir y tal vez ambos parámetros sólo se manifiesten después de experimentar o utilizar los sistemas. Por ejemplo, el director de política contable de **Citicorp** afirmó que después de usar durante varios años un sistema de control administrativo, se demostró que la administración de éste era demasiado costosa en relación con los beneficios que se obtenían de él. En consecuencia, Citicorp planeó regresar a otro sistema más sencillo y menos caro

—aunque menos preciso. En contraste, **Home Depot** agregó mediciones a su sistema de control administrativo. Cuando los empleados preguntaron al CEO, Bob Nardelli, por qué debían usar las nuevas mediciones, él las comparó con los instrumentos de un carro: "¿por qué necesitas un medidor de gasolina? ¿Por qué un velocímetro?" El consideraba que las mediciones eran benéficas en relación con su costo porque ayudaban a que las oficinas centrales supieran lo que pasaba en toda la empresa.

Controlabilidad y medición del desempeño financiero

Es frecuente que los sistemas de control administrativo diferencien entre los hechos controlables y los no controlables, y entre los costos controlables e incontrolables. Por lo general, los administradores de centros de responsabilidad están en la mejor disposición de explicar los resultados de su centro aun si tienen poca influencia sobre ellos. Por ejemplo, un importador de uvas de Chile a Estados Unidos sufrió una pérdida súbita de ventas hace varios años después de que encontró que unas cuantas frutas contenían cianuro. La manipulación estaba más allá del control del gerente de importación. El sistema de control administrativo del importador usaba un presupuesto flexible (vea el capítulo 8) para separar los efectos del volumen de actividades —niveles de ventas— de los efectos de la eficiencia. La compañía hacía responsable de la eficiencia al gerente —la variación del presupuesto flexible— pero no del efecto del volumen de ventas. No obstante, el gerente tuvo que explicar las razones y los efectos de la disminución del volumen de éstas. ¿Por qué? Porque el gerente tenía la mejor información sobre las ventas, aun si no fuera responsable de ellas.

Un **costo incontrolable** es cualquier costo en el que el administrador de un centro de responsabilidad no puede influir dentro de un lapso de tiempo dado. Por ejemplo, el administrador de una planta de **Dow Chemical** tal vez no pueda ser capaz de controlar el precio de mercado del petróleo crudo que se usa para manufacturar varios productos químicos. En contraste, un **costo controlable** incluye todos los costos en los que influyen las decisiones y acciones de un administrador. Los administradores de plantas químicas pueden controlar la cantidad de petróleo crudo que utilizan, el costo de la mano de obra y la mayoría de costos indirectos de la fábrica.

costo incontrolable
Cualquier costo en el que el administrador de un centro de responsabilidad no puede influir dentro de un lapso de tiempo dado.

costo controlable
Cualquier costo en el que influyen las decisiones y acciones de un administrador.

En cierto sentido el término *controlable* es inapropiado porque ningún costo está totalmente controlado por un administrador, no obstante, se usa para hacer referencia a cualquier costo en el que influyen las decisiones de éste, aun si no está "controlado" en su totalidad. Aunque el administrador de la planta química no controle por completo los costos de la mano de obra debido a que los contratos con el sindicato plantean restricciones tanto en la cantidad de horas como en el trabajo, la compañía considera que el costo es controlable.

La distinción entre los costos controlables e incontrolables atiende un propósito de información. Los costos que son por completo incontrolables no dicen nada sobre las decisiones y acciones de un administrador debido a que, por definición, nada de lo que haga éste los afectará. Las evaluaciones del desempeño del administrador del centro de responsabilidad deben ignorar tales costos. En contraste, la medición y el reporte de los costos controlables proporcionan evidencias acerca del desempeño del administrador.

Debido a que la responsabilidad de los costos tal vez se encuentre muy dispersa, los diseñadores de sistemas deben depender de su comprensión de las operaciones y del comportamiento de los costos para ayudar a identificar los que sean controlables. El costeo basado en actividades ayuda a hacer lo anterior, ya que separa las actividades y sus causantes de costo relacionados (vea el capítulo 4). Por ejemplo, **Procter & Gamble** daba el crédito a su sistema de control administrativo basado en actividades por identificar los costos controlables en una de sus divisiones de detergentes, lo que condujo a grandes cambios estratégicos.

Contribución marginal

Muchas organizaciones combinan el enfoque de la contribución para medir las utilidades con la contabilidad por responsabilidades —es decir, hacen reportes por comportamiento del costo así como por los grados de controlabilidad.

	Toda la compañía	Separación de la compañía en dos divisiones		Separación sólo de la División Oeste				Separación de la División Oeste, sólo carnes		
		División Este	División Oeste	No asignado†	Comestibles	Productos	Carnes	No asignado†	Tienda 1	Tienda 2
Ventas netas	$4,000	$1,500	$2,500	—	$1,300	$300	$900	—	$600	$300
Costos variables										
Costo de la mercancía vendida	$3,000	$1,100	$1,900	—	$1,000	$230	$670	—	$450	$220
Costos variables de operación‡	260	100	160	—	100	10	50	—	35	15
Total de costos variables	$3,260	$1,200	$2,060	—	$1,100	$240	$720	—	$485	$235
(a) Contribución marginal	$ 740	$ 300	$ 440	—	$ 200	$ 60	$180	—	$115	$ 65
Menos: costos fijos controlables por los administradores de segmentos§	260	100	160	$ 20	40	10	90	$ 30	35	25
(b) Contribución controlable por los administradores de segmento	$ 480	$ 200	$ 280	$ (20)	$ 160	$ 50	$ 90	$ (30)	$ 80	$ 40
Menos: costos fijos controlables por otros¶	200	90	110	20	40	10	40	10	22	8
(c) Contribución por segmentos	$ 280	$ 110	$ 170	$ (40)	$ 120	$ 40	$ 50	$ (40)	$ 58	$ 32
Menos: costos no asignados‖	100									
(d) Utilidad antes de impuesto sobre la renta	$ 180									

*Aquí se ilustran tres tipos diferentes de segmentos: divisiones, líneas de producto y tiendas. Como se dijo, observe que la atención se enfoca; de las divisiones Este y Oeste a sólo la Oeste, y sólo carnes en la División Oeste.
†Sólo deben asignarse aquellos costos claramente identificables con una línea de producto.
‡Sobre todo sueldos y costos relacionados con la nómina.
§Algunos ejemplos son cierta publicidad, promociones de ventas, salarios de vendedores, consultoría administrativa, capacitación y costos de supervisión.
¶Por ejemplo, depreciación, impuestos sobre la propiedad, seguros y quizás el salario del administrador del segmento.
‖Estos costos no son asignables con claridad o en forma práctica a ningún segmento, excepto por medio de alguna base de asignación muy cuestionable.

Tabla 9-1
Tienda de comestibles al menudeo
Enfoque de la contribución: estado de la utilidad modelo (en miles de dólares)

La figura 9-4 muestra el enfoque de la contribución para medir el desempeño financiero de las distintas unidades (o segmentos) organizacionales de una compañía de comestibles al menudeo, como **Safeway**. En la figura 9-4 pueden verse los segmentos relevantes del organigrama de la empresa:

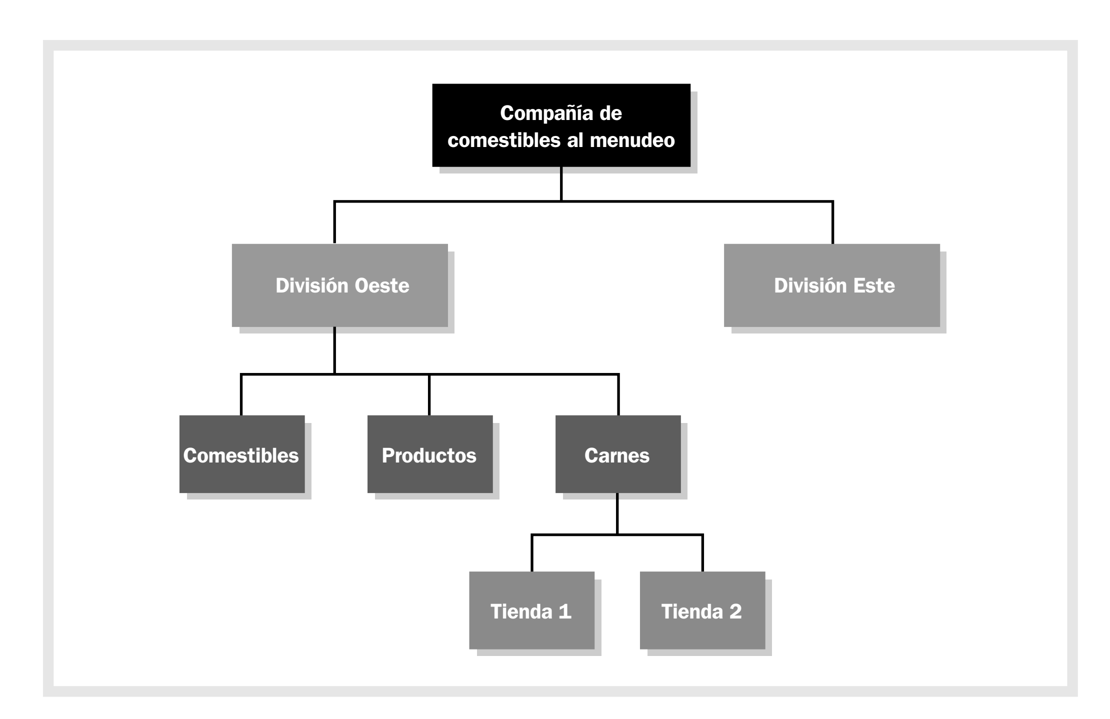


Figura 9-4
Organigrama de la compañía de comestibles al menudeo

Los **segmentos** son centros de responsabilidad para los que una compañía desarrolla mediciones por separado de los ingresos y costos. Estudie la tabla 9-1 con cuidado. Ahí se proporciona la perspectiva sobre la forma en qué el sistema de control administrativo puede recalcar el comportamiento de los costos, la controlabilidad, el desempeño del administrador, y el del centro de responsabilidad, simultáneamente.

segmentos
Centros de responsabilidad para los que una compañía desarrolla mediciones por separado de los ingresos y costos.

La línea (a) de la tabla 9-1 muestra la contribución marginal, los ingresos por ventas menos todos los costos variables. La contribución marginal es de ayuda especial para pronosticar el efecto que tienen sobre la utilidad los cambios de corto plazo del volumen de actividad. Los administradores podrían calcular con rapidez cualesquiera cambios que se esperaran de la utilidad, con la multiplicación de los incrementos en dinero de las ventas por la razón de la contribución marginal. La razón de la contribución marginal para las carnes en la División Oeste es de $180 ÷ $900 = 0.20. Así, un incremento de $1,000 en las ventas de carnes en dicha división debe producir un aumento de $200 en la utilidad (0.20 × $1,000 = $200), no hay cambios en los precios de venta, en los gastos unitarios de operación, o en la mezcla de las ventas entre las tiendas 1 y 2.



Preparar estados de resultados por segmentos para evaluar centros de utilidad e inversión, mediante los conceptos de contribución marginal y costo controlable.

Margen controlable por los administradores de segmentos

Las líneas (b) y (c) de la tabla 9-1 separan la contribución que los administradores de cada segmento controlan (b) de la contribución conjunta del segmento (c). Los diseñadores de sistemas de control administrativo diferencian entre el segmento como inversión económica y el administrador como profesional que toma decisiones. Por ejemplo, un largo periodo de sequía en coincidencia con una población en envejecimiento afectaría de manera adversa lo deseable que resulta la inversión económica continua en un centro de esquí, pero el administrador de éste tal vez estuviera haciendo un trabajo excelente en esas circunstancias.

El administrador de la tienda 1 podría tener influencia sobre cierta cantidad de publicidad local pero no en toda, en ciertos sueldos mas no en todos, y así por el estilo. Además, el administrador de las carnes en los niveles tanto de división como de tiendas, carece de influencia

sobre la depreciación de la tienda o el salario del presidente. Por tanto, la tabla 9-1 separa los costos según su controlabilidad.

Los administradores en todos los niveles ayudan a explicar la contribución total del segmento, pero sólo son responsables de la que es controlable.

Observe que de la contribución marginal se deducen los costos fijos controlables por los administradores de segmento, a fin de obtener la contribución controlable por ellos. Estos costos controlables, generalmente, son costos fijos discrecionales, tales como la publicidad local y algunos salarios, pero no el del administrador. Al avanzar hacia la derecha de la tabla 9-1 se observa la asignación a niveles más bajos en la organización. De los $160,000 que controla el administrador de la División Oeste, los departamentos de comestibles, productos y carnes controlan sólo $140,000. No se asignan los $20,000 restantes del costo fijo de la División Oeste porque no son controlables hasta ese nivel de la organización. Es decir, el administrador de la División Oeste controla $160,000 de costos fijos, pero los subordinados (administradores de comestibles, productos y carnes) controlan sólo $140,000. El administrador de la División Oeste controla los $20,000 restantes, pero los administradores de nivel más bajo, no. En forma similar, en ese mismo renglón, los $30,000 son costos que controla el departamento de la División Oeste pero no las tiendas individuales.

En muchas organizaciones, los administradores tienen holgura para intercambiar algunos de los costos variables por costos fijos. Para ahorrar costos variables de materiales y mano de obra, los administradores pueden hacer desembolsos más grandes en programas de automatización, administración de la calidad, capacitación de los empleados, y otros conceptos. Además, las decisiones sobre publicidad, investigación y promoción de ventas tienen efectos sobre la actividad de ventas y, por tanto, sobre los márgenes de contribución. La contribución controlable incluye dichos gastos y trata de reflejar los resultados de estos intercambios.

En la tabla 9-1, las clasificaciones de costos, por lo general, no tienen una separación clara. Por ejemplo, siempre es un problema determinar la controlabilidad cuando una compañía asigna los costos de los departamentos de servicio a otros departamentos. ¿Debe asumir el administrador de la tienda una parte de los costos de las oficinas principales de la división? Si así fuera, ¿cuánto y sobre qué base? ¿Cuánta, si alguna, depreciación de la tienda o arrendamientos debe deducir al calcular la contribución controlable? No existen respuestas fáciles para estas preguntas. Cada organización busca formas que la beneficien al máximo con el costo relativo más bajo (esto difiere de la situación de los sistemas de contabilidad financiera para el exterior, que deben apegarse a regulaciones estrictas).

Contribución por segmentos

La contribución por segmentos, renglón (c) de la tabla 9-1, es un intento de cálculo aproximado del desempeño financiero del segmento, en tanto es diferente del desempeño financiero de su administrador, el que se mide en el renglón (b). Los "costos fijos controlables por otros", por lo general incluyen los costos comprometidos (como la depreciación y los impuestos sobre la propiedad) y los costos discrecionales (como el salario del administrador del segmento). Aunque el administrador del segmento no controla dichos costos, son necesarios para la operación del segmento.

Costos no asignados

La tabla 9-1 muestra los "costos no asignados" inmediatamente antes del renglón (d). Estos costos incluyen los de la corporación central, como los costos de la alta dirección y algunos servicios de nivel corporativo (por ejemplo, los legales y los fiscales). Cuando una organización no puede encontrar una relación causa-efecto convincente o una justificación basada en la actividad, para asignar tales costos, comúnmente no se asignan a los segmentos.

El enfoque de la contribución resalta la objetividad relativa de varias formas de medir el rendimiento financiero. La contribución marginal por sí sola tiende a ser la más objetiva. Conforme sigue la lectura hacia abajo del reporte, las asignaciones se vuelven más subjetivas, y las mediciones resultantes de las contribuciones o la utilidad se hacen más objetivas para disputar. Aunque tales disputas sean un uso improductivo del tiempo de administración, las asignaciones sí dirigen la atención de los administradores hacia la organización completa y conducen al control del costo organizacional.

TOMA DE DECISIONES

Los administradores deben tratar de diferenciar entre los eventos y costos controlables e incontrolables cuando diseñen informes financieros del segmento. Para cada uno de los costos siguientes de un negocio de comercialización (por ejemplo, una tienda de departamentos), indique si se trata de un costo variable, fijo controlable por los administradores de segmento, fijo controlable por alguien distinto del administrador del segmento, o de un costo que la compañía normalmente no asigna.

Impuestos sobre la propiedad.
Supervisión de la fuerza de ventas.
Depreciación de la tienda.
Costo de ventas.
Publicidad local de la tienda.
Publicidad de nivel corporativo.
Relaciones públicas de nivel corporativo.
Mano de obra temporal de las ventas.

Respuestas
Por lo general, los costos variables son controlables por el administrador de la tienda. Algunos ejemplos de ello son los costos de los bienes vendidos y la mano de obra temporal de las ventas.

Los costos fijos controlables por el administrador del segmento (tienda), incluyen la publicidad local de la tienda y la supervisión de la fuerza de ventas local. El administrador de la tienda habitualmente decide el nivel apropiado de estos costos.

Los costos fijos controlables por alguien distinto del administrador de la tienda incluyen los impuestos sobre la propiedad y la depreciación de la tienda. Estos costos se relacionan en forma directa con la tienda, pero su administrador no puede cambiarlos.

Los costos no asignados incluyen la publicidad y las relaciones públicas de nivel corporativo. Estos costos tienen un vínculo débil con la tienda.

Mediciones no financieras del desempeño



Utilizar el Cuadro de Mando Integral para reconocer mediciones del desempeño, tanto financieras como no financieras.

Las organizaciones han vigilado su desempeño no financiero durante muchos años. Por ejemplo, las organizaciones de ventas dan seguimiento a los clientes a fin de garantizar su satisfacción, y los fabricantes rastrean los defectos de manufactura y el desempeño de los productos. De hace pocos años a la fecha, la mayoría de organizaciones han desarrollado una nueva sensibilidad sobre la importancia de controlar las áreas de desempeño no financiero. En primer lugar se estudiará un enfoque popular y amplio de reportar el desempeño, el registro balanceado, que equilibra en forma explícita las mediciones financieras y no financieras. Después se examinarán mediciones no financieras específicas, como la calidad, el ciclo temporal y la productividad.

El Cuadro de Mando Integral

Cuadro de Mando Integral *Sistema de medición y reporte del desempeño que hace un balance entre las mediciones financieras y operativas, liga el desempeño con las recompensas, y reconoce en forma explícita la diversidad de metas organizacionales.*

Un **Cuadro de Mando Integral (CMI)** es un sistema de medición y reporte del desempeño que hace un balance entre las mediciones financieras y las operativas, liga el desempeño con las recompensas, y reconoce en forma explícita la diversidad de metas organizacionales. Vincula la medición del desempeño con las metas y objetivos de modo directo. Algunas compañías que han usado el CMI para centrar la atención de la administración en los indicadores clave del desempeño —los que conducen una organización al logro de sus metas— son **Microsoft**, **American Express**, **Exxon Mobile**, **Allstate** y **Apple Computer**. Cerca del 50% de las 1,000 empresas más grandes de EU usan alguna versión del CMI. Algunas de las más exitosas se describen en el recuadro de "El negocio es primero", de la página 396.

Una desventaja del enfoque del CMI es que los gerentes de línea pueden ver la relación entre las mediciones no financieras, las que con frecuencia miden de manera más directa los resultados de sus propias acciones y las mediciones financieras que se relacionan con las metas organizacionales. Otra ventaja del registro balanceado es que se centra en las mediciones del desempeño de cada uno de los cuatro componentes de la organización exitosa que aparecen en la figura 9-3 (p. 388). Esto mejora el proceso de aprendizaje porque los administradores

SALÓN DE LA FAMA DEL CMI

Robert Kaplan y David Norton crearon el Cuadro de Mando Integral (CMI) en 1992. En 2000, su compañía, **Balanced Scorecard Collaborative**, creó el Salón de la Fama del CMI. En 2002 ingresaron a este cuatro organizaciones: St. Mary's/Duluth Clinic Health System, el Ministerio de Defensa del Reino Unido, **Volvofinans** y **Wendy's International** (ya se encontraban en el Salón de la Fama **Hilton Hotels Corporation**, **Verizon Communications**, Duke University Children's Hospital, **Siemens IC Mobile**, **Skandia**, **Borealis**, **DuPont**, Montifore Medical Center, National Reconnaissance Office, y **Saatchi & Saatchi**). Para que una compañía sea seleccionada para entrar al Salón de la Fama, debe aplicar uno o más de los cinco principios siguientes para crear una organización centrada en la estrategia: "promover el cambio por medio del liderazgo ejecutivo, traducir la estrategia a términos operativos, armonizar la organización alrededor de su estrategia, hacer de la estrategia el trabajo de cada persona, y un proceso continuo.

St. Mary's/Duluth Clinic Health System (SMDC) opera 20 clínicas, cuatro hospitales y un conjunto de servicios de atención especializada en el norte de Minnesota. Tiene ingresos brutos de casi $1,000 millones. Su CEO, Peter Person, hizo la observación de que "para mí, como CEO, nuestras sesiones mensuales de revisión son increíblemente valiosas. El registro nos permite escudriñar y asimilar con facilidad el desempeño general de la organización, e identificar cualquier curso necesario de corrección. La orientación estratégica del CMI hacen que para su éxito sea esencial el apoyo e involucramiento de la alta dirección".

La misión del Ministerio de Defensa del Reino Unido es defender este lugar, sus territorios de ultramar y su pueblo e intereses, y actuar como una fuerza del bien a través del fortalecimiento de la paz y la seguridad internacionales. Su presupuesto para 2003-2004 es de casi £25,000 millones. Da empleo a más de 300,000 personas militares y civiles, inclusive 210,000 tropas regulares de la Marina Real, Fuerza Aérea y Armada. Después de implementar el CMI en 2000, sir Kevin Tebbit, director del Consejo de Administración de la Defensa, afirmó que "el CMI es una de las iniciativas de administración más importantes que hayamos adoptado. Asegura que todos compartamos un entendimiento común —desde el Consejo directivo a los Comandantes supremos hasta las Unidades Operacionales— de lo que deseamos alcanzar y la contribución individual que todos tenemos que hacer. Un resultado clave del CMI es que une la estrategia con las operaciones.

Volvofinans es la compañía líder de financiamiento vehicular en Suecia, con cerca de 250,000 contratos y 200 empleados. De acuerdo con su presidente, Bjorn Ingemanson, "la mayoría de nuestros empleados está involucrada en el proceso de CMI, y comprende las metas y objetivos estratégicos de la compañía. Los trabajadores satisfechos crean clientes satisfechos, y los clientes satisfechos se vuelven clientes leales tanto de la marca Volvo como de la empresa Volvofinans". El CMI ayuda a centrar la atención de los empleados en los factores clave para el éxito, como la satisfacción de los clientes.

Wendy's International es una de las compañías de franquicias de operación de restaurantes más grandes del mundo, con más de 8,800 restaurantes y ventas en 2002 de $9,400 millones. La compañía implementó el CMI para tener un mejor manejo de activos intangibles, como el capital intelectual y la atención al cliente. Su CEO, Jack Schuessler, elogiaba el CMI por su éxito para "establecer objetivos y medir nuestro progreso en las dimensiones clave que abarcan la permanencia de los empleados en el nivel de restaurante, la evaluación de los resultados en éste, los procesos del negocio, hasta el crecimiento de los ingresos totales". Todos ellos tienen importancia vital, no sólo las mediciones financieras. El CMI proporciona una estructura para balancear las mediciones financieras y no financieras.

El CMI ayudó a cada una de las cuatro organizaciones ganadores del premio en una forma ligeramente diferente. A partir de su introducción, hace sólo poco más de una década, ha tenido amplia aceptación e implementación exitosa en muchas compañías.

Fuentes: "Balanced Scorecard Collaborative Honors St. Mary's/Duluth Clinic Health System, the U.K. Ministry of Defence, Volvofinans, and Wendy's International with Prestigious Hall of Fame Award", *Financial Times Information*, 16 de octubre de 2002; sitio Web del CMI en Equipo (http://www.bscol.com); sitio Web del St. Mary's/Duluth Clinic Health System (http://www.smdc.org); sitio Web del Ministerio de Defensa del Reino Unido (http://www.mod.uk/index.shtml); Volvofinans, *Volvofinans 2002 Annual Report*; Wendy's Intl., Inc., *Wendy's International 2002 Annual Report*.

conocen los resultados de sus acciones y la forma en que éstas llevan a alcanzar las metas de la organización.

indicadores clave del desempeño
Mediciones que conducen a la organización al logro de sus metas.

¿Cuál es la apariencia de un CMI? El CMI clásico desarrollado por Robert Kaplan y David Norton, incluye **indicadores clave del desempeño** —mediciones que conducen a la organización al logro de sus metas— que se agrupan en cuatro categorías: (1) financieras, (2) clientes, (3) procesos internos, y (4) desarrollo y aprendizaje de los empleados. Ciertas compañías usan

Tabla 9-2
Indicadores del desempeño para el CMI de Philips Electronics

Financieras	Procesos
Utilidad económica obtenida	Porcentaje de reducción del ciclo de tiempo del proceso
Utilidad de operación	Número de cambios de ingeniería
Capital de trabajo	Utilización de la capacidad
Flujo de efectivo operacional	Tiempo de respuesta ante una orden
Rotaciones del inventario	Capacidad de proceso

Clientes	Competencia
Calificación en la encuesta a los clientes	Competencia del liderazgo
Participación en el mercado	Porcentaje de rotación de patentes protegidas
Tasa de repetición de órdenes	Días de capacitación por empleado
Quejas	Participación en el equipo de mejoramiento de la calidad
Índice de marca	

otras terminologías o categorías; la más común es agregar una categoría para los empleados. Sin embargo, todas desarrollan mediciones múltiples del desempeño para cada categoría. Por ejemplo, **Philips Electronics** usa las categorías e indicadores del desempeño que aparecen en la tabla 9-2.

La mayoría de las empresas que emplean el CMI especifican las categorías que usará cada segmento del negocio, pero permite que las unidades elijan los indicadores clave individuales. Por ejemplo, cada división de Microsoft tiene mediciones para las finanzas, clientes, procesos internos, y perspectivas de aprendizaje, pero la división de América Latina, por citar una, tiene en cada categoría mediciones distintas de las oficinas centrales en Seattle. El CMI no debe ser una camisa de fuerza; en vez de ello, es una estructura flexible para motivar y medir el desempeño.

TOMA DE DECISIONES

Al establecer metas organizacionales, los altos directivos deben tratar de tener un balance entre las medidas financieras y no financieras. Con el empleo de los cuatro componentes de una organización exitosa que se muestran en la figura 9-3, indique aquel que se asocie con las metas siguientes de Whirlpool:

Compromiso del personal.
Calidad total.
Satisfacción del cliente.
Desempeño financiero.
Desarrollo e innovación.

Respuesta

Los componentes enlistados en la figura 9-3 constituyen una liga de causalidad del aprendizaje organizacional con la mejora del proceso de negocio, la satisfacción del cliente, y, por último, con la fortaleza financiera. Con el empleo de las cinco metas establecidas por los altos directivos de Whirlpool, es posible hacer el enunciado siguiente sobre la cadena causa-efecto:

Si Whirlpool establece un compromiso fuerte con su personal, entonces el desarrollo y la innovación se darán como parte del aprendizaje organizacional de la compañía. Esto llevará a mejoras en el proceso de negocios que incrementarán la calidad total de los productos, los que entonces conducirán al aumento de la satisfacción del cliente. El resultado final de los clientes satisfechos es la mejoría del desempeño financiero. La fortaleza financiera sostenible debe dar origen a la reinversión, tanto en el personal de Whirlpool como en sus procesos internos.



Medir el desempeño en comparación con la calidad, la duración del ciclo, y la productividad y los objetivos.

control de calidad
Esfuerzo que se realiza para asegurar que los productos y servicios cubran los requerimientos del cliente.

Control de calidad

Ya sea que se use o no el CMI, la mayoría de las empresas emplean mediciones del desempeño que califican la calidad de sus productos o servicios. El **control de calidad** es el esfuerzo que se realiza para asegurar que los productos y servicios cubran los requerimientos del cliente. En esencia, los clientes definen la calidad por medio de la comparación de sus necesidades con los atributos del producto o servicio. Por ejemplo, los compradores juzgan la calidad de un automóvil con base en su confiabilidad, desempeño, estilo, seguridad e imagen, en relación con sus necesidades, presupuesto y las alternativas. Definir la calidad en términos de los requerimientos del cliente es sólo la mitad del trabajo. Resta el problema de alcanzar y satisfacer el nivel deseado de calidad. Hay muchos enfoques para controlarla, y el que era tradicional en Estados Unidos consistía en inspeccionar los productos después de terminarlos, y rechazar o corregir aquellos que no pasaban las inspecciones. Como estas inspecciones son caras, era frecuente que las compañías sólo revisaran una muestra de los productos. Determinaban que el proceso estaba bajo control si el número de productos defectuosos no excedían un nivel aceptable de calidad. Esto quería decir que algunos artículos con defectos podrían llegar a manos de los clientes.

Sin embargo, en años recientes muchas empresas se han dado cuenta de que ésta es una forma costosa de controlar la calidad. Se desperdician todos los recursos que se consumen para manufacturar un producto defectuoso y para detectarlo, o bien, es necesario volver a hacer mucho trabajo para corregir los defectos. Además, es costoso reparar los productos que ya están siendo usados por un cliente o hacer que regrese otro cliente insatisfecho. El director general fundador de IBM,[1] John Akers fue citado por el *Wall Street Journal* así: “me cansa y me hace sentir mal visitar plantas para escuchar nada más que grandes acciones sobre la calidad y el ciclo temporal —y después visitar a los clientes que me hablan de problemas”. Los altos costos de lograr calidad por medio de “la inspección”, son evidentes en un **reporte del costo de la calidad**, que muestra el efecto financiero de ésta. El informe del costo de la calidad que se muestra en la tabla 9-3 mide cuatro categorías de costos de la calidad:

reporte del costo de la calidad
Informe que muestra el impacto financiero de la calidad.

1. Prevención —costos en que se incurre para impedir la producción de artículos defectuosos o la prestación de servicios por debajo de los estándares, inclusive de análisis de ingeniería para mejorar el diseño del producto en busca de una mejor fabricación , mejoras en los procesos de producción, mayor calidad de los materiales que se utilizan y programas para capacitar al personal.
2. Evaluación —costos por identificar los productos o servicios defectuosos, inclusive la inspección y prueba.
3. Falla interna —costos de componentes defectuosos y productos o servicios finales que se desechan o corrigen; también son los costos de los retrasos que ocasionan los productos o servicios con defectos.
4. Falla externa —costos ocasionados por la entrega a los clientes de productos o servicios que tienen defectos, como reparaciones en el campo, devoluciones y gastos de garantía.

Este informe muestra que las fallas internas y externas ocasionan la mayoría de los costos en que incurre Eastside Manufacturing Company. Sin embargo, es casi seguro que estos costos se subestimen. La mala calidad conlleva costos grandes de oportunidad debido a los retrasos internos y las ventas perdidas. Por ejemplo, es probable que hayan sido problemas de calidad en los automóviles construidos en Estados Unidos en la década de los ochentas los que ocasionaron se perdieran ventas mucho más caras que los costos tangibles medidos en cualquier informe de costos de calidad.

En años recientes, más y más compañías de Estados Unidos se han replanteado este enfoque del control de calidad. Han adoptado el enfoque que primero estableció el estadounidense W. Edwards Deming y que fue incorporado por las compañías japonesas hace varias décadas: la **administración de la calidad total (TQM)**. De acuerdo con el antiguo refrán, “un gramo de prevención es mejor que un kilo de medicina”, se centra en la prevención de los defectos y en conseguir la satisfacción del cliente.

administración de la calidad total (TQM)
Enfoque de la calidad que se centra en la prevención de los defectos y en la satisfacción del cliente.

[1]Citado por Graham Sharman, “When Quality Control Gets in the Way of Quality”. *Wall Street Journal*, 24 de febrero de 1992, p. A14.

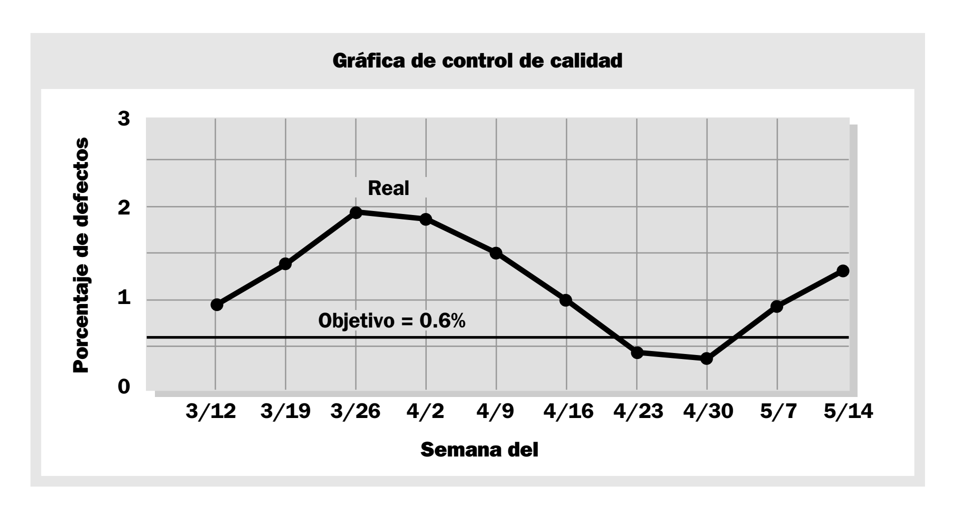
Mes				Años transcurridos hasta la fecha		
Real	**Planeado**	**Variación**	**Área del costo de la calidad**	**Real**	**Planeado**	**Variación**
			1. Costo de la prevención			
3	2	1	A. Calidad —administración	5	4	1
16	18	(2)	B. Calidad —ingeniería	37	38	(1)
7	6	1	C. Calidad —planeación por parte de otros	14	12	2
5	7	(2)	D. Aseguramiento del proveedor	13	14	(1)
31	33	(2)	Costo total de la prevención	69	68	1
5.5%	6.1%		% del costo total de la calidad	6.2%	6.3%	
			2. Costo de la evaluación			
31	26	5	A. Inspección	55	52	3
12	14	(2)	B. Prueba	24	28	(4)
7	6	1	C. Inspección y prueba de materiales adquiridos	15	12	3
11	11	0	D. Auditorías de calidad del producto	23	22	1
3	2	1	E. Mantenimiento del equipo de inspección y prueba	4	4	0
2	2	0	F. Materiales consumidos por la inspección y prueba	5	4	1
66	61	5	Costo total de la evaluación	126	122	4
11.8%	11.3%		% del costo total de la calidad	11.4%	11.3%	
			3. Costo de la falla interna			
144	140	4	A. Desperdicios y repeticiones —manufactura	295	280	15
55	53	2	B. Desperdicios y repeticiones —ingeniería	103	106	(3)
28	30	(2)	C. Desperdicios y repeticiones —proveedor	55	60	(5)
21	22	(1)	D. Falla en la investigación	44	44	0
248	245	3	Costo total de la falla interna	497	490	7
44.3%	45.4%		% del costo total de la calidad	44.9%	45.3%	
345	339	6	Costo total de la calidad interna (1 + 2 + 3)	692	680	12
61.6%	62.8%		% del costo total de la calidad	62.6%	62.8%	
			4. Costo de la calidad de la falla externa			
75	66	9	A. Gastos de garantía —manufactura	141	132	9
41	40	1	B. Gastos de garantía —ingeniería	84	80	4
35	35	0	C. Gastos de garantía —ventas	69	70	(1)
46	40	6	D. Costo de la garantía en el campo	83	80	3
18	20	(2)	E. Falla en la investigación	37	40	(3)
215	201	14	Costo total de la falla externa	414	402	12
38.4%	37.2%		% del costo total de la calidad	37.4%	37.2%	
560	540	20	Costo total de la calidad	1,106	1,082	24
9,872	9,800		Costo total del producto	20,170	19,600	
5.7%	5.5%		% del costo total de la calidad en relación con el costo total del producto	5.5%	5.5%	

*Adaptado de Allen H. Seed III, *Adapting Management Accounting Practice to an Advanced Manufacturing Environment* (Montvale, NJ: National Association of Accountants, 1988), tabla 5-2, p. 76.

Tabla 9-3
Eastside Manufacturing Company
Reporte del costo de la calidad (en miles de dólares)*

El enfoque TQM se basa en la suposición de que una organización minimiza el costo de la calidad cuando logra niveles elevados de ésta. La administración de la calidad total es la aplicación de los principios de calidad a todos los trabajos de la organización para satisfacer a los clientes. El Departamento de Comercio de los EU entrega el premio Baldrige a las compañías que logran la excelencia en la calidad, con base en los logros de calidad orientados al cliente. El TQM tiene consecuencias significativas para las metas, la estructura y los sistemas de control administrativo de la organización. Debe decirse que para que el TQM funcione se requiere que los empleados estén bien capacitados en cuanto al proceso, el producto o el servicio y el uso de información de control de calidad.

Figura 9-5
Eastside Manufacturing Company
Gráfica de control de calidad



gráfica de control de calidad
Diagrama estadístico de las mediciones de varias dimensiones o atributos del producto.

Para implementar el TQM, una organización educa a sus empleados para que preparen, interpreten y actúen con base en gráficas de control de calidad, como la que se muestra en la figura 9-5. La **gráfica de control de calidad** es un diagrama estadístico de las mediciones de varias dimensiones o atributos del producto. Este diagrama ayuda a detectar las desviaciones antes de que el proceso genere defectos. Dichos diagramas también identifican la variación excesiva de las dimensiones o atributos del producto, que deben atender los ingenieros de proceso o diseño. La gráfica que aparece en la figura 9-5, muestra que Eastside Manufacturing Company en general no alcanza su objetivo de 0.6% de defectos (que es una tasa relativamente elevada de fallas). Los administradores que miren esta gráfica sabrían que deben emprender alguna acción correctiva.

six sigma
Método analítico enfocado en lograr resultados casi perfectos en una línea de producción.

La tendencia más reciente en el control de calidad es la **six sigma**, método analítico enfocado en lograr resultados casi perfectos en una línea de producción. Literalmente, six sigma requiere menos de 3.4 defectos por millón. No obstante, el enfoque six sigma ha devenido en un proceso general para definir y medir un proceso, analizarlo y mejorarlo para minimizar los errores. Se centra en la medición de cuántos defectos tiene una compañía en su proceso, debido a que una vez que éstos se miden se encuentra en posición de tomar medidas para eliminarlos. El six sigma, desarrollado por **Motorola**, está teniendo efectos de importancia en empresas como **General Electric**, **Dow Chemical**, y **3M**. En Dow, cada proyecto six sigma ha generado ahorros de $500,000, en promedio.

Control de la duración del ciclo

duración del ciclo (tiempo de producción)
Tiempo que toma terminar un producto o servicio, o cualquiera de sus componentes.

Una clave para mejorar la calidad es la reducción de la duración del ciclo. La **duración del ciclo**, o **tiempo de producción**, es el tiempo que toma completar un producto o servicio, o cualquiera de sus componentes. Es un resumen de la medición de la eficiencia y la eficacia de la manufactura o prestación de un servicio, y un causante de costo importante. Entre más tiempo se encuentre en proceso un producto o servicio, más costos consume. Una duración corta del ciclo significa una terminación rápida del producto o servicio (sin defectos). Para disminuir la duración del ciclo se requieren procesos que funcionen bien y de calidad alta. También genera mayor flexibilidad y reacciones más rápidas ante las necesidades del cliente. Conforme una empresa reduce la duración del ciclo, se hacen evidentes los problemas de calidad durante el proceso. Si la compañía quiere mejorar ésta, debe resolver dichos problemas. La reducción de la duración del ciclo también da lugar a que los productos o servicios lleguen con más rapidez a los clientes, lo que genera clientes satisfechos.

Las empresas miden la duración del ciclo de las etapas importantes del proceso y para la totalidad de éste. Una forma eficaz de medir la duración es agregar un código de barras (similar a los que se ven en la mayoría de los productos en un supermercado) a cada componente o producto y usar un escáner para leerlo al final de cada etapa de terminación. La duración del ciclo de cada etapa es el tiempo entre las lecturas de los códigos de barras. Este código también permite rastrear los materiales y productos hacia los inventarios, la programación y la distribución.

Etapa del proceso	Duración real del ciclo*	Duración estándar del ciclo	Variación	Explicación
Procesamiento de materiales	2.1	2.5	0.4 F	
Ensamblado de tarjeta de circuitos	44.7	28.8	15.9 D	Materiales de baja calidad que ocasionaron repeticiones
Ensamblado de la unidad de energía	59.6	36.2	23.4 D	Cambios en la ingeniería que hicieron reconstruir todas las unidades de energía
Ensamblado del producto	14.6	14.7	0.1 F	
Prueba de funcionamiento y ambiental	53.3	32.0	21.3 D	Falla de software en los procedimientos de prueba que requirieron una prueba adicional

F = Favorable. D = Desfavorable.
*Tiempo promedio por etapa durante la semana.

Tabla 9-4
Eastside Manufacturing Company
Reporte de ciclo de tiempo para la segunda semana de mayo

La tabla 9-4 es un ejemplo de informe de duración del ciclo, que muestra que Eastside Manufacturing Company logra sus objetivos al respecto en dos de sus cinco etapas del proceso. Este informe es similar a los informes de presupuesto flexible que se presentaron en el capítulo 8. Las explicaciones de las variaciones indican que los materiales de baja calidad y el diseño deficiente condujeron a muchas repeticiones de trabajo y pruebas.

Control de la productividad

Otra medición importante del desempeño para muchas compañías es la productividad. Más de la mitad de las empresas de Estados Unidos administran la productividad como parte de su esfuerzo por mejorar su competitividad. La **productividad** es la medición de las salidas divididas entre las entradas. Entre menos sean las entradas necesarias para producir una salida dada, más productiva es la organización. Sin embargo, esta definición tan sencilla genera preguntas difíciles sobre la medición. ¿Cómo debe medir la compañía las entradas y las salidas? Generalmente, los aspectos específicos de control administrativo determinan las mediciones más apropiadas. Las organizaciones intensivas en mano de obra (servicios, en especial) se centran en incrementar la productividad del trabajo, por lo que son apropiadas las mediciones que se basan en la mano de obra. Las empresas muy automatizadas se centran en el uso de la maquinaria y la productividad de las inversiones de capital, debido a lo cual las mediciones basadas en la capacidad, como el porcentaje del tiempo que se encuentran disponibles las máquinas, son de la mayor importancia para ellas. Las compañías manufactureras vigilan en general el uso eficiente de los materiales, por lo que para ellas las mediciones del rendimiento de éstos (razón de la producción sobre los insumos de material) son indicadores útiles de la productividad. En todos los casos de razones de productividad, en el denominador (insumos) se encuentra la medición del recurso que la administración desea controlar, y en el numerador (salida) la del objetivo de usar el recurso.

productividad
Medición de las salidas divididas entre las entradas.

La tabla 9-5 muestra 12 posibles mediciones de productividad. Como puede verse, varían mucho de acuerdo con el tipo de recurso que la administración desea usar en forma eficiente. El recuadro "El negocio es primero" de la página 403, describe el modo en que los administradores y analistas miden la productividad en la industria automotriz.

Elección de las mediciones de productividad

¿Cuáles son las mediciones de la productividad que debe elegir administrar una compañía? La elección depende de los comportamientos que se desean. Por lo general, los administradores se concentran en lograr los niveles de desempeño que desean sus superiores. Así, si la alta dirección

Tabla 9-5
Mediciones de la productividad

Recurso	Salidas posibles (numerador)		Insumos posibles (denominador)
Mano de obra	Horas de mano de obra directa estándar que se permite para una producción correcta	÷	Horas reales de mano de obra utilizada
	Ingresos por ventas	÷	Número de empleados
	Ingresos por ventas	÷	Costos de mano de obra directa
	Depósitos bancarios/actividad crediticia (por un banco)	÷	Número de empleados
	Llamadas de servicio	÷	Número de empleados
	Órdenes de los clientes	÷	Número de empleados
Materiales	Ponderación de la producción	÷	Ponderación de los insumos
	Número de unidades buenas	÷	Número total de unidades
Equipo, capital, capacidad física	Tiempo (por ejemplo, horas) de utilización	÷	Tiempo disponible para el uso
	Tiempo disponible para el uso	÷	Tiempo (por ejemplo, 24 horas por día)
	Horas-máquina esperadas para una producción correcta	÷	Horas-máquina reales
	Ingresos por ventas	÷	Costo de mano de obra directa

evalúa el desempeño de los subordinados con base en la productividad de la mano de obra directa, los administradores de los niveles inferiores se centrarán en el mejoramiento de esa medición específica. Una de las frases favoritas para describir esto es: "se obtiene lo que se mide".

El reto al seleccionar las mediciones de la productividad está en que un administrador podría mejorar una única medición, pero perjudicar el desempeño en otros rubros de la organización. Por ejemplo, las corridas de producción largas mejoran la productividad de la maquinaria, pero ocasionan inventarios excesivos. Por otro lado, mejorar la productividad de la mano de obra a corto plazo tal vez ocasione una tasa elevada de productos defectuosos.

Es improbable que el empleo de una medición única de la productividad dé lugar a mejoras generales del desempeño. La elección de controles administrativos requiere anticipar los intercambios que harán los empleados a fin de mejorar las evaluaciones de su desempeño. Muchas organizaciones se centran en el control administrativo de las pocas actividades más importantes, como el control de calidad y el servicio, y el uso de mediciones de la productividad para vigilar los beneficios reales de las mejoras de dichas actividades.

Mediciones de la productividad a lo largo del tiempo

Hay que tener cuidado al comparar mediciones de la productividad a lo largo del tiempo. Los cambios en el proceso o en la tasa de inflación llevan a cometer equivocaciones. Por ejemplo, considere la productividad de la mano de obra en **SBC Communications, Inc.** (la compañía global de EU de telecomunicaciones). Una medida de la productividad que lleva a cabo SBC es el ingreso por ventas por empleado.

	1999	2002	Porcentaje de cambio
Ingreso total (millones)	$49,489	$43,138	−12.8%
Empleados	204,530	175,980	−14.0%
Ingreso por empleado (sin ajuste por inflación)	$241,695	$245,130	+1.4%

Con esta medida, SBC parece haber logrado un incremento de 1.4 en la productividad de la mano de obra porque el número de empleados disminuyó más rápido que el ingreso total. Sin embargo, el ingreso total no se ha ajustado por la inflación. Debido al efecto de ésta, cada dólar de 1999 equivale a 1.08 dólares de 2002. Por tanto, el ingreso de SBC por ventas en 1999 expresado en

EL NEGOCIO ES PRIMERO

EL DESEMPEÑO DE LA PRODUCTIVIDAD ES CLAVE EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

Para los fabricantes de automóviles, la productividad es un componente importante de la rentabilidad. En 2002, por octavo año consecutivo, **Nissan** fue calificada por **Harbour and Associates** como la compañía ensambladora de autos más productiva de Norteamérica. La medida que se usó fue el número de horas por vehículo (HPV). A Nissan le tomaba 17.92 horas, en promedio, producir cada coche. Apenas por debajo de Nissan estaban otros dos fabricantes extranjeros, **Honda** y **Toyota**. Muy lejos, con 26, 27 y 31 HPV, respectivamente, se encontraban **General Motors**, **Ford** y **DaimlerChrysler**.

Si bien la planta de Nissan en Smyrna, Tennessee, había mantenido una productividad alta, su desempeño declinó en 3.2% en el año 2002. Por primera vez, una planta de General Motors (Oshawa #1) obtuvo el primer sitio entre plantas individuales, con 16.79 HPV. Además, por primera vez en la historia, GM superó a Ford en HPV promedio. Por último, la planta de **Mitsubishi** en Normal, Illinois, mostró una mejoría excepcional —8.6% en 2002 y 41% sobre los cuatro últimos años, y bajó sus HPV a 21.82.

Otras medidas de la productividad califican el desempeño en partes específicas del proceso de manufactura. Harbour and Associates mide las horas por motor (HPM) en la actividad de producción de éstos. Por ejemplo, Toyota tuvo la mejor productividad en motores de 4 cilindros, con 2.71 HPM, Honda era líder en productividad en 6 cilindros, con 3.47 HPM, y GM reinaba en productividad en la categoría V8 con 4.55 HPM. Harbour también evalúa el proceso de moldeado, en el que mide los golpes por hora (GPH) y las piezas por hora (PPH), entre otros parámetros.

Los analistas de la industria miran de cerca estos números de productividad y las tendencias que muestran. Son un indicio de la rentabilidad futura. Además, quieren averiguar cómo logran sus niveles de productividad las diferentes plantas, a fin de que otras compañías copien los métodos exitosos y eviten otros.

Nissan realiza en Norteamérica más del 40% de sus casi 50 mil millones de ventas, por lo que para esta empresa es importante la productividad en sus operaciones en esta región. ¿Cómo se ha administrado Nissan para alcanzar en forma consistente la productividad alta? La clave es una "fuerza de trabajo muy motivada", de acuerdo con Barry Watson, gerente del departamento de la planta de Smyrna. En el corazón del éxito de esta instalación se encuentra cierto número de acciones "sencillas pero eficaces". Entre otras, se encuentran las siguientes:

- Eventos sociales, como el día de la familia y almuerzos campestres.
- Capacitación continua.
- Involucramiento del administrador y los empleados a través de reuniones del grupo al comienzo de cada turno —son discusiones abiertas, en dos sentidos, que se centran en las ideas para mejorar la productividad y reducir los costos.
- Equipos de evaluación de los efectos, integrados por administradores y empleados para evaluar e implementar las ideas.

Por ejemplo, se remitió una idea acerca de construir una mesa nueva que reduciría de manera significativa el tiempo que tomaría cambiar el equipo entre las corridas de producción. La idea se implementó y dio lugar a un incremento de 15% en el número de unidades ensambladas en cada corrida de producción.

Fuentes: Harbour and Associates, Inc., *Auto Manufacturing Productivity Report*, junio de 2002 (http://www.harbourinc.com); Harbour and Associates, Inc., *Auto Manufacturing Productivity Report*, junio de 1997; "Pick Me as Your Strike Target! No, Me!", *Business Week*, 21 de abril de 2003; Nissan, *Nissan Motor Company Annual Report. Year Ended March 31*, 2003.

dólares de 2002 (para que sea comparable con el de 2002), es de $49,489 × 1.08 = $53,448. El ingreso por ventas ajustado de 1999 por empleado, es como sigue:

	1999 (ajustado)	**2002**	**Porcentaje de cambio**
Ingreso total (millones)	$53,448	$43,138	−19.3%
Empleados	204,530	175,980	−14.0%
Ingreso por empleado (ajustado por inflación)	$261,321	$245,130	−6.2%

El ajuste para incluir el efecto de la inflación revela que la productividad de la mano de obra de SBC en realidad disminuyó 6.2%, en lugar de incrementarse 1.4%.

Sistemas de control administrativo en organizaciones de servicios, gubernamentales y no lucrativas



Describir las dificultades del control administrativo en organizaciones de servicio y no lucrativas.

La mayor parte de organizaciones de servicios, gubernamentales y no lucrativas tienen más dificultad para implementar sistemas de control administrativo que las empresas manufactureras. ¿Por qué? El problema principal es que la producción de las organizaciones de servicios y no lucrativas es más difícil de medir que los carros o computadoras que producen los fabricantes. Como resultado, es más difícil conocer la calidad, o en ocasiones, incluso, la cantidad de los servicios que se prestan, hasta mucho después de que la organización los ha brindado. Por ejemplo, ¿cuál sería una buena medida de la producción de un centro de atención telefónica bancario (en el que los representantes del servicio contestan preguntas de los clientes)? ¿El número de llamadas o el promedio de minutos por llamada? Estos dos parámetros podrían incentivar muchas llamadas breves que no brinden respuestas completas a los clientes. ¿El número total de minutos que duran las llamadas? Esto tal vez motivaría llamadas largas en las que se desperdicie tiempo. Debido a que la producción es difícil de medir, casi es imposible desarrollar medidas basadas en el tiempo para las relaciones de insumo/producción.

La clave para el control administrativo exitoso en cualquier organización es la capacitación apropiada y la motivación de los empleados para lograr la congruencia de las metas y el esfuerzo, seguidas de vigilancia consistente de los objetivos planteados en concordancia con los procesos críticos y factores para el éxito. Esto es aún más importante en organizaciones orientadas al servicio. Sencillamente es más difícil de lograr. **MBNA America**, importante emisor de tarjetas de crédito bancarias, trabaja mucho en la medición de la cantidad y la calidad de su servicio. Identifica la retención de sus clientes como su principal factor clave para el éxito. MBNA capacita con mucho cuidado a sus representantes ante los clientes. Cada día, mide y reporta el desempeño sobre 14 objetivos consistentes con la conservación de sus clientes, y recompensa a cada empleado con base en aquéllos. Las medidas incluyen responder a cada llamada a la segunda vez que suena el timbre del teléfono, tener la computadora lista el 100% del tiempo, y procesar las solicitudes de una línea de crédito antes de una hora. Al cumplir estos objetivos los empleados han obtenido bonos de hasta el 20% de su salario anual.

Las organizaciones no lucrativas y gubernamentales también tienen problemas adicionales para diseñar e implementar un objetivo parecido al "límite inferior" financiero que con frecuencia sirve como incentivo poderoso en la industria privada. Además, mucha gente busca ocupación en organizaciones no lucrativas sobre todo en busca de recompensas no monetarias. Por ejemplo, los voluntarios del Peace Corps obtienen un pago exiguo pero gran satisfacción por ayudar a mejorar ciertas condiciones en los países subdesarrollados. Así, en las organizaciones no lucrativas por lo general los incentivos monetarios son menos eficaces. Es probable que los sistemas de control de éstas nunca se desarrollen tanto como los de las empresas con fines de lucro, debido a lo siguiente:

1. Las metas y objetivos organizacionales están menos claros. Además, con frecuencia se requieren intercambios múltiples y difíciles.
2. Son profesionales (por ejemplo, maestros, abogados, médicos, científicos, economistas, etcétera) quienes tienden a dominar las organizaciones no lucrativas. Debido a la forma en que perciben su propio estatus, no es raro que sean menos receptivos a la instalación o mejora de sistemas de control formal.
3. Las medidas son más difíciles porque:
   a. No hay una medida de la utilidad.
   b. Existen cantidades fuertes de costos fijos discrecionales, lo que hace que sean difíciles de especificar y medir las relaciones de insumos a productos.
4. Hay menos presión competitiva de otras organizaciones o "propietarios" para mejorar los sistemas de control administrativo. Como resultado, por ejemplo, muchas ciudades de los Estados Unidos están "privatizando" algunos servicios esenciales, como los de drenaje, mediante su contratación con empresas privadas.
5. El papel de la presupuestación, en lugar de ser un proceso riguroso, es frecuente que sea más bien cuestión de jugar a la negociación con las fuentes de financiamiento para obtener la autorización más grande posible.
6. Las motivaciones e incentivos de los individuos difieren de las de aquéllos en organizaciones con fines de lucro.

TOMA DE DECISIONES

Estudie otra vez la figura 9-3. Use los mismos cuatro componentes generales, pero reacomódelos un poco para que reflejen una estructura que ayude a los administradores de una organización exitosa gubernamental o no lucrativa.

Respuesta

Para las organizaciones gubernamentales y no lucrativas, el objetivo último no es centrarse en los resultados financieros, sino llevar el máximo de beneficios a los clientes (o ciudadanos), con base en un conjunto de recursos financieros disponibles. Así, las relaciones causales podrían ser:

> aprendizaje organizacional de mejoras → en el proceso de los programas de distribución → fortaleza fiscal o financiera → mayores beneficios de los programas para los ciudadanos o clientes

Futuro de los sistemas de control administrativo

Conforme las organizaciones maduran y los ambientes cambian, los administradores deben expandir y refinar sus herramientas de control administrativo. Las técnicas para ello que eran muy satisfactorias hace 10 o 20 años, tal vez ahora no sean adecuadas para muchas organizaciones.

Un ambiente que cambia con frecuencia significa que las organizaciones deben establecer diferentes metas o factores clave para el éxito. Las metas distintas crean acciones y objetivos relacionados distintos, así como parámetros diferentes para evaluar el desempeño. Es obvio que el sistema de control administrativo debe evolucionar también o la organización no manejará sus recursos con eficacia o eficiencia. A continuación se presentan ciertos principios de control administrativo que siempre serán importantes y que pueden guiar el rediseño de los sistemas para que satisfagan las necesidades administrativas nuevas.

1. Siempre es de esperar que los individuos vayan en dirección de su propio interés. Tal vez se lleva la sorpresa agradable de que ciertas personas actuarán en forma egoísta, pero los sistemas de control administrativo deben estar diseñados para sacar ventaja del comportamiento humano más común. Hay que estar consciente de que los administradores de culturas diferentes perciben el interés propio en forma diferente.
2. Diseñe incentivos de modo que los individuos que persigan sus intereses personales también alcancen los objetivos organizacionales. Si hay objetivos múltiples (como es el caso, por lo general) entonces son incentivos múltiples apropiados. No subestime la dificultad de balancear estos incentivos —podría ser necesaria alguna experimentación para lograr los objetivos múltiples.
3. Evalúe el desempeño real con base en el esperado o el planeado, si es posible revisado, para la producción real que se logró. Puede aplicarse el concepto de presupuestación flexible a la mayoría de objetivos y acciones, tanto financieras como no financieras.
4. Considere que el desempeño no financiero es tan importante como el financiero. En el corto plazo, un administrador puede ser capaz de generar buen desempeño financiero al tiempo que ignora el no financiero, pero no es probable que sea durante mucho tiempo.
5. Desarrolle medidas del desempeño a través de toda la cadena de valor de la compañía. Esto garantiza que el sistema de control administrativo incorpora todas las actividades que son críticas para el éxito de largo plazo de la empresa.
6. Revise en forma periódica el éxito del sistema de control administrativo. ¿La organización está alcanzando sus metas generales? ¿Las acciones motivadas por el sistema de control administrativo conducen al logro de las metas? ¿Los individuos tienen, comprenden y utilizan con eficacia la información del control administrativo?
7. Aprenda de los éxitos (y fracasos) del control administrativo de los competidores de todo el mundo. A pesar de las diferencias culturales, el comportamiento humano es notablemente similar. Los administradores pueden aprender acerca de aplicaciones exitosas de tecnologías y controles administrativos nuevos por medio de la lectura de libros o la asistencia a cursos que describen los sistemas de control administrativo de otras empresas.

Problema de repaso

PROBLEMA

La Book & Game Company tiene dos librerías: Auntie's y Merlin's. Cada una de éstas tiene administradores que tienen mucho poder de decisión sobre su establecimiento. Sin embargo, la publicidad, investigación de mercados, adquisición de libros, servicios legales y otras funciones de apoyo, son manejadas por la oficina central. El sistema contable actual de Book Game Company, asigna todos los costos a las librerías. A continuación se presentan los resultados para el año 2001:

Concepto	Total de la compañía	Auntie's	Merlin's
Ingresos por ventas	$700,000	$350,000	$350,000
Costo de ventas	450,000	225,000	225,000
Utilidad bruta	250,000	125,000	125,000
Gastos de operación			
Sueldos y comisiones	63,000	30,000	33,000
Suministros	45,000	22,500	22,500
Renta e instalaciones	60,000	40,000	20,000
Depreciación	15,000	7,000	8,000
Costos de apoyo asignados	60,000	30,000	30,000
Total de gastos de operación	243,000	129,500	113,500
Utilidad (pérdida) de operación	$ 7,000	$ (4,500)	$ 11,500

Cada administrador de las librerías toma decisiones que afectan su salario y comisiones, suministros y depreciación. En contraste, la renta e instalaciones se encuentran más allá del control de ellos debido a que no son quienes eligen la localización o el tamaño de la tienda.

Los suministros son costos variables. Los salarios y comisiones variables son iguales al 8% del costo de la mercancía vendida; el resto de ellos son un costo fijo. La renta, instalaciones y depreciación, también son costos fijos. Los eventos en las librerías individuales no afectan los costos de apoyo; no obstante, Book & Game Company los asigna como proporción de los ingresos por ventas.

1. Con el enfoque de la contribución marginal, prepare un informe de desempeño que separe el de cada librería del de su administrador.
2. Evalúe el desempeño financiero de cada librería.
3. Evalúe el desempeño financiero de cada administrador.

SOLUCIÓN

1. Consulte la tabla 9-6.
2. Pueden evaluarse los desempeños financieros de las librerías (es decir, segmentos de la compañía) con el empleo del renglón "contribución por librería". Merlin's tiene una contribución sustancialmente mayor, a pesar de que los niveles de ingresos por ventas son iguales en las dos librerías. La razón principal de esta ventaja es que Merlin's paga menos por concepto de renta e instalaciones.
3. Es posible evaluar el desempeño financiero de los administradores con el uso del renglón "contribución controlable por los administradores". Con esta medida, el desempeño del administrador de Auntie's es mejor que el del de Merlin's. La contribución marginal es la misma para cada librería, pero el administrador de Merlin's pagó $4,000 más por costos fijos controlables que el de Auntie's. Por supuesto, esta decisión podría ser benéfica en el largo plazo. Lo que no aparece en cada uno de estos fragmentos de informe es el presupuesto maestro anual y uno flexible, que sería el mejor parámetro para evaluar tanto las tiendas como a sus administradores.

Tabla 9-6
Book & Game Company
Informe de desempeño

Concepto	Total de la compañía	Auntie's	Merlin's
Ingresos por ventas	$700,000	$350,000	$350,000
Costos variables			
Costo de la mercancía vendida	450,000	225,000	225,000
Salarios y comisiones	36,000	18,000	18,000
Suministros	45,000	22,500	22,500
Total de costos variables	531,000	265,500	265,500
Contribución marginal por librería	169,000	84,500	84,500
Menos: costos fijos controlables por los administradores de las librerías			
Salarios y comisiones	27,000	12,000	15,000
Depreciación	15,000	7,000	8,000
Total de costos fijos controlables	42,000	19,000	23,000
Contribución controlable por los administradores	127,000	65,500	61,500
Menos: costos fijos controlables por otros			
Renta e instalaciones	60,000	40,000	20,000
Contribución por librería	67,000	$ 25,500	$ 41,500
Costos no asignados	60,000		
Utilidad de operación	$ 7,000		

Para recordar

1 **Describir la relación de los sistemas de control administrativo con las metas de la organización.** El punto de inicio para diseñar y evaluar un sistema de control administrativo es la identificación de las metas organizacionales, según las define la alta dirección.

2 **Utilizar la contabilidad por responsabilidades con objeto de definir una unidad de la organización como un centro de costo, un centro de utilidad o un centro de inversión.** La contabilidad por responsabilidades asigna objetivos de ingreso o costo particulares a la administración de la subunidad que tiene la influencia más grande sobre ellos. Los centros de costo se centran sólo en los costos, los de utilidades tanto en ingresos como en costos, y los de inversión en las utilidades relativas a la cantidad invertida.

3 **Desarrollar mediciones de desempeño y usarlas para vigilar los logros de la organización.** Un sistema de control administrativo bien diseñado mide el desempeño tanto financiero como no financiero. En realidad, con el tiempo el desempeño no financiero generalmente conduce al desempeño financiero. Las medidas de desempeño debieran decir a los administradores qué tan bien están alcanzando las metas organizacionales.

4 **Explicar la importancia de la evaluación del desempeño y cómo afecta la motivación, la congruencia de metas y el esfuerzo de los empleados.** La manera en que una organización mide y evalúa el desempeño afecta el comportamiento de los individuos. Entre más relación exista entre las recompensas con las mediciones del desempeño, más incentivos hay para mejorar las medidas. Las medidas mal diseñadas en realidad trabajan en contra de las metas organizacionales.

5 **Preparar estados de resultados por segmentos para evaluar centros de utilidad e inversión, mediante los conceptos de contribución marginal y costo controlable.** El enfoque de la contribución para medir el ingreso de un segmento ayuda a la evaluación del desempeño por medio de la separación de los costos del segmento en aquellos que son controlables por la administración de dicho segmento y en los que caen fuera de su control. Permite separar la evaluación del segmento como inversión económica del desempeño de su administrador.

6 **Usar el Cuadro de Mando Integral para reconocer mediciones del desempeño, tanto financieras como no financieras.** El CMI ayuda a los administradores a vigilar las acciones diseñadas para alcanzar las distintas metas de la organización. Contiene indicadores clave del desempeño, que miden qué tan bien son alcanzadas por la empresa.

7 **Medir el desempeño en comparación con la calidad, la duración del ciclo, y la productividad y los objetivos.** La medición del desempeño en áreas tales como calidad, duración del ciclo y la productividad, ocasiona que los empleados dirijan su atención a dichas áreas. Alcanzar las metas en estas medidas no financieras ayuda a lograr los objetivos financieros de largo plazo.

8 **Describir las dificultades del control administrativo en organizaciones de servicio y no lucrativas.** El control administrativo en organizaciones de servicios y no lucrativas es difícil debido a cierto número de factores, el principal de ellos es la falta relativa de resultados observables.

Terminología contable

administración de la calidad total (TQM), p. 398
centro de costo, p. 385
centro de inversión, p. 385
centro de responsabilidad, p. 384
centro de utilidades, p. 385
congruencia de metas, p. 389
contabilidad por responsabilidades, p. 385
control de calidad, p. 398
costo controlable, p. 391
costo incontrolable, p. 391
Cuadro de Mando Integrado, p. 395
duración del ciclo, p. 400
esfuerzo administrativo, p. 389
factor clave para el éxito, p. 384
gráfica de control de calidad, p. 400
indicadores clave del desempeño, p. 396
informe del costo de la calidad, p. 398
motivación, p. 390
productividad, p. 401
segmentos, p. 393
sistema de control administrativo, p. 382
six sigma, p.400
tiempo de producción, p. 400

Casos prácticos

9-A1 Responsabilidad del agente de compras

Midwest Electronics Company, empresa privada, tiene un subcontrato con una compañía aeroespacial grande con sede en St. Louis. Aunque Midwest hizo una propuesta baja, la empresa aeroespacial era renuente a asignarle el negocio porque era nueva en esa clase de actividad. En consecuencia, Midwest quiso asegurar su fortaleza financiera a la empresa aeroespacial, con el envío de sus estados financieros auditados. Además, Midwest estuvo de acuerdo en pagar una multa de $5,000 por cada día de retraso en la entrega, sin importar la causa.

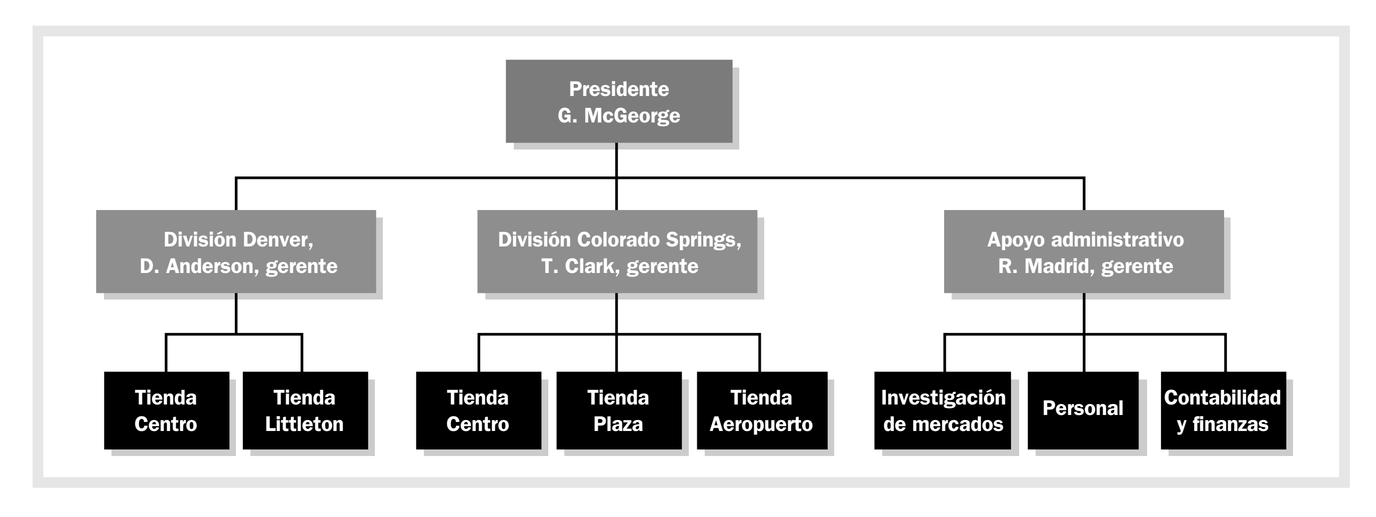
Jean Trudeau, el agente de compras de Midwest, era la responsable de adquirir materiales y refacciones a tiempo para que se cumplieran los programas de producción. Hizo un pedido a un proveedor de Midwest, de un componente manufacturado crítico. El proveedor, que tenía un historial de confiabilidad en el cumplimiento de los programas, dio a Trudeau una fecha de entrega aceptable. Trudeau verificó varias veces y se le aseguró que el componente llegaría a Midwest a tiempo.

En la fecha especificada por el proveedor para el envío del componente a Midwest, se informó a Trudeau que éste se había dañado en la inspección final. Fue enviado 10 días después. Trudeau había dado cuatro días de holgura para cubrir los retrasos posibles, pero Midwest entregó seis días tarde a la compañía aeroespacial, por lo que tuvo que pagar una multa de $30,000.

¿Cuál departamento debería afrontar la multa? ¿Por qué?

9-A2 Enfoque de la contribución a la contabilidad por responsabilidades

Grant McGeorge posee y opera una cadena pequeña de tiendas de oportunidad en Denver y Colorado Springs. A continuación se presenta el organigrama de la organización:



En el año 2001 la compañía tuvo los resultados financieros siguientes (cifras en miles):

Ingresos por ventas	$8,000
Costo de ventas	5,000
Utilidad bruta	3,000
Gastos de operación	2,200
Utilidad antes de impuestos	$ 800

También se dispone de los datos de las operaciones en 2001:

1. Las cinco tiendas usaron la misma fórmula para fijar los precios; por tanto, todas tuvieron el mismo margen bruto.
2. Las ventas fueron más grandes en las dos tiendas Centro, cada una con el 30% del volumen total de ventas. Las tiendas Plaza y Aeropuerto proporcionan 15% del volumen total de ventas, cada una, y la de Littleton, el 10%.
3. Los costos variables de operación en las tiendas fueron del 10% de los ingresos para las tiendas Centro. Las otras tuvieron costos fijos variables menores y mayores. Sus costos variables de operación fueron de sólo 5% del ingreso por ventas.
4. Los costos fijos sobre los que los administradores de las tiendas tienen control fueron de $125,000 en cada tienda Centro, $160,000 en Plaza y Aeropuerto, y $800,000 en Littleton.
5. Los $910,000 restantes de costos de operación consistieron en:
   a. $180,000 controlables por el gerente de la división de Colorado Springs, pero no por las tiendas individuales.
   b. $130,000 controlables por el gerente de la división de Denver, pero no por las tiendas individuales.
   c. $600,000 controlables por el apoyo administrativo.
6. De los $600,000 gastados por el apoyo administrativo, $350,000 dieron apoyo directo a la división de Colorado Springs, con 20% para la tienda Centro, 30% para cada una de las tiendas Plaza y Aeropuerto, y 20% para las operaciones de Colorado Springs en general. Otros $140,000 dieron apoyo a la división Denver, 50% para la tienda Centro, 25% para Littleton, y 25% para apoyar las operaciones de Denver en general. Los otros $110,000 fueron para gastos corporativos generales.

Prepare un estado de resultados por segmentos, aplicando el enfoque de la contribución marginal a la contabilidad por responsabilidades. Utilice el formato de la tabla 9-4, de la página 392. Los encabezados de las columnas deben ser los siguientes:

	Desglose de dos divisiones		**Desglose de la división Denver**			**Desglose de la división Colorado Springs**			
La compañía en general	Denver	Colorado Springs	No asignado	Centro	Littleton	No asignado	Centro	Plaza	Aeropuerto

9-A3 Comparación de la productividad

Telemark e Intertel son compañías de comunicaciones. Los datos comparativos para 1998 y 2002 son los siguientes:

		Telemark	**Intertel**
Ingreso por ventas	1998	$5,831,000,000	$7,658,000,000
	2004	$6,764,000,000	$9,667,000,000
Número de empleados	1998	56,600	75,900
	2004	54,800	76,200

Suponga que cada dólar de 1998 es equivalente a 1.2 dólares de 2004, debido a la inflación.

1. Calcule las medidas de la productividad en 1998 y 2004 en términos del ingreso por empleado para Telemark e Intertel.
2. Compare el cambio en la productividad de Telemark entre 1998 y 2004, con el de Intertel.

9-B1 Contabilidad por responsabilidades

Hassan Company produce partes para máquinas de precisión. Hassan utiliza un sistema estándar de costos, calcula las variaciones de costos estándar para cada departamento y los reporta a los administradores de éstos, quienes usan la información para mejorar sus operaciones. Los superiores emplean la misma información para evaluar el desempeño de los administradores.

Hace poco se nombró a Betty LaGrande administradora del departamento de ensamblado de la compañía. Se quejaba de que el sistema tal como está diseñado es desfavorable para su departamento. Entre las variaciones que se cargan a los departamentos está una por las unidades rechazadas. La inspección tiene lugar al final del departamento de ensamblado. Los inspectores intentan identificar la causa del rechazo de modo que se cargue el error al departamento en que ocurrió éste. Sin embargo, no todos los errores se identifican con facilidad por departamento. Se encuentra el total de las unidades no identificadas y se distribuyen en forma proporcional entre los departamentos de acuerdo con el número de errores identificados. La variación para las unidades rechazadas en cada departamento es una combinación de los errores ocasionados por el departamento más una parte de las causas no identificadas de los rechazos.

1. ¿Es válida la queja de LaGrande? Explique la(s) razón(es) de su respuesta.
2. ¿Qué recomendaría a la compañía para resolver el problema con LaGrande y su queja?

9-B2 Contribución divisional, desempeño y márgenes por segmento

El presidente de Golden Spike Railroad quiere obtener un panorama de las operaciones de la compañía, en particular, con respecto de comparar el negocio de carga con el de pasajeros. Ha tenido noticias acerca de los enfoques de la "contribución" para costear asignaciones que ponen énfasis en los patrones de comportamiento del costo y los márgenes de contribución, contribuciones controlables por los administradores de segmento y contribuciones por segmentos. El presidente lo ha contratado como consultor para que lo ayude. Le ha dado la información siguiente:

El ingreso total en el año 2003 fue de $80 millones, de los cuales $72 millones fueron de tráfico de carga y $8 millones de pasajeros. El 50% de este último fue generado por la División 1, 40% por la División 2 y 10% por la División 3.

Los costos variables totales fueron de $45 millones, de los que $36 millones fueron causados por el tráfico de carga. De los $9 millones asignables al tráfico de pasajeros, $3.3, $2.8 y $2.9 millones podrían asignarse a las Divisiones 1, 2 y 3, respectivamente.

Los costos fijos discrecionales separables totales fueron de $8 millones, de los que $7.6 millones se aplicaron al tráfico de carga. Del resto, $80,000 no se pudieron asignar a divisiones específicas, aun cuando eran claramente susceptibles de deducirse del tráfico de pasajeros en general. A las divisiones 1, 2 y 3 se les deben asignar $240,000, $60,000 y $20,000 respectivamente.

Los costos comprometidos separables, que no se consideran como controlables por los administradores de segmento, fueron de $25 millones, de los que 80% fueron asignables al tráfico de carga. Del 20% que puede rastrearse al tráfico de pasajeros, las Divisiones 1, 2 y 3 deben asignar $3 millones, $700,000 y $300,000, respectivamente; el balance no fue asignable a división alguna.

Los costos fijos comunes que no son asignables con claridad a ninguna parte de la compañía ascienden a $800,000.

1. El presidente solicita que prepare estados, con la separación de los datos para la compañía en general en tráfico de carga y pasajeros, y después con la subdivisión del tráfico de pasajeros en tres divisiones.
2. Algunos ferrocarriles competidores promueven activamente una serie de viajes panorámicos de un día en los fines de semana del verano. Es más frecuente que estos viajes se sincronicen de modo que los vagones con los turistas se enganchen a los trenes de pasajeros programados en forma regular. ¿Cuáles costos son relevantes para tomar decisiones acerca de realizar dichos viajes? Otros ferrocarriles, que enfrentan el mismo panorama general de costos, rechazan efectuar tales viajes panorámicos, ¿por qué?
3. Para propósitos del análisis, aun si los números fueran irreales, suponga que las cifras de la División 2 representaran una corrida específica de un tren, en lugar de una división. Suponga además que el ferrocarril ha pedido a las autoridades gubernamentales permiso para eliminar la División 2. ¿Cuál sería el efecto en la utilidad neta de la compañía en general para 2004, si se supone que las cifras son exactas y que las operaciones de 2004 son en todos los demás aspectos una réplica de las operaciones de 2003?

9-B3 CMI para una empresa jurídica

La empresa jurídica Young, Martínez and Cheung (YMC) tiene su base en Chicago. La compañía tiene un estilo de administración laxo y relajado que le ha funcionado bien en el pasado. Sin embargo, algunas empresas de leyes que son más agresivas han obtenido clientes nuevos con más rapidez que YMC. Así, el socio administrador, Jerry Martínez, acudió hace poco a un seminario ABA sobre la medición del desempeño en empresas jurídicas, en el que aprendió acerca del CMI. Pensaba que ésa sería una buena herramienta para YMC, y que permitiría que la empresa conservara su cultura aunque buscara clientes nuevos con más agresividad.

Martínez identificó los objetivos estratégicos siguientes, que se apegan a los valores centrales de la empresa y proporcionan la estructura para evaluar los avances hacia sus metas.

Financieros

a. Incrementar en forma consistente los ingresos y las utilidades de la compañía.

Clientes

a. Entender a los clientes de la empresa y sus necesidades.
b. Valorar el servicio a los clientes por sobre los propios intereses.

Proceso interno de negocios

a. Estimular compartir el conocimiento entre el grupo jurídico.
b. Que todos se comuniquen entre sí en forma abierta, honesta y frecuente.
c. Dar poder al equipo para que tome decisiones que beneficien a los clientes.

Aprendizaje organizacional

a. Mantener un ambiente abierto y participativo que atraiga y conserve a los mejores colaboradores jurídicos.
b. Buscar la diversidad del equipo.

Se pide

1. Desarrollar al menos una medida para cada uno de los objetivos estratégicos enlistados.
2. Explicar cómo podría usar YMC el CMI para evaluar el desempeño del equipo.
3. ¿Debiera ligarse la compensación del equipo a las medidas de desempeño registradas? ¿Por qué sí o por qué no?

Casos prácticos adicionales

Preguntas

9-1 ¿Qué es un sistema de control administrativo?

9-2 ¿Cuáles son los propósitos de un sistema de control administrativo?

9-3 ¿Cuáles son los componentes principales de un sistema de control administrativo?

9-4 ¿Qué es un factor clave para el éxito?

9-5 “Las metas son inútiles sin medidas del desempeño.” ¿Está de acuerdo con este enunciado? Explique.

9-6 “Existen otros objetivos corporativos además del mejoramiento de las utilidades.” Mencione tres.

9-7 ¿Cómo determina la administración sus factores clave para el éxito?

9-8 Dé tres ejemplos de cómo pueden los gerentes mejorar el desempeño de corto plazo en detrimento de los resultados de largo plazo.

9-9 Mencione tres clases de centros de responsabilidad.

9-10 ¿En qué difieren los centros de utilidades e inversión?

9-11 Enliste cinco características de una buena medida de desempeño.

9-12 ¿Cuáles son cuatro medidas no financieras del desempeño que son de utilidad para los administradores?

9-13 “La evaluación del desempeño busca alcanzar la congruencia entre las metas y el esfuerzo administrativo.” Describa lo que significa esta aseveración.

9-14 “Los administradores de los centros de utilidades deben ser responsables del total de la utilidad del centro. Son responsables de la utilidad aun si no controlan todos los factores que la afectan.” Analice lo anterior.

9-15 “Los costos variables son controlables y los costos fijos son incontrolables.” ¿Está de acuerdo? Explique su respuesta.

9-16 “La contribución marginal es la mejor medida del desempeño a corto plazo.” ¿Está de acuerdo? Explique.

9-17 Dé cuatro ejemplos de segmentos.

9-18 “Siempre hay que tratar de distinguir entre el desempeño de un segmento y el de su administrador.” ¿Por qué?

9-19 “El enfoque de la contribución marginal para evaluar el desempeño es deficiente, porque al centrarse sólo en ella ignora aspectos importantes del desempeño.” ¿Está de acuerdo? Explique.

9-20 ¿Qué es un CMI y por qué cada vez más compañías usan uno?

9-21 ¿Qué son los indicadores clave del desempeño?

9-22 Hay cuatro categorías de costo en el reporte del costo de la calidad, explíquelos.

9-23 ¿Por qué las compañías ponen cada vez más énfasis respecto del control de calidad por medio de la prevención de los defectos?

9-24 “Las medidas no financieras del desempeño pueden controlarse igual que las medidas financieras.” ¿Está de acuerdo? Explique.

9-25 Identifique tres medidas de la productividad de la mano de obra, una que use todas las medidas físicas, otra que emplee todas las medidas financieras y, una más, que mezcle las medidas físicas con las financieras.

9-26 Analice las dificultades de comparar las medidas de la productividad a lo largo del tiempo.

9-27 “Los sistemas de control en las organizaciones no lucrativas nunca llegarán a estar tan desarrollados como los de las organizaciones lucrativas.” ¿Concuerda usted? Explique.

Ejercicios de análisis

9-28 Los sistemas de control administrativo y la innovación

El presidente de una empresa de alta tecnología y crecimiento rápido comentaba que “desarrollar presupuestos y comparar el desempeño con los presupuestos puede ser bueno para ciertas empresas. Pero nosotros

queremos estimular la innovación e iniciativa. Los presupuestos van con la burocracia, no con la innovación". ¿Está de acuerdo? ¿Cómo podría un sistema de control administrativo estimular la innovación y la iniciativa?

9-29 Contabilidad municipal por responsabilidades

Después de evitar por poco la bancarrota, la ciudad de Nueva York estableció uno de los sistemas más sofisticados de presupuestación y reporte de todas las municipalidades. El Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF) "identifica con claridad a los administradores de agencias en línea y correlaciona asignaciones y gastos con la estructura organizacional... Además, los administradores tienen más tiempo para tomar medidas correctivas cuando comienzan a desarrollarse variaciones entre lo presupuestado y los gastos reales". (*FE —The Magazine for Financial Executives*, 1, núm. 8, p. 26).

Analice la forma en que un sistema contable por responsabilidades puede ayudar a administrar una municipalidad como la ciudad de Nueva York.

9-30 Los sistemas de control y la función de servicio al cliente en la cadena de valor

Las compañías usan cada vez más mediciones no financieras para obtener mediciones financieras del rendimiento. Una de las áreas más importantes de desempeño no financiero, es el servicio al cliente. La última década trajo la concentración en el cliente, y esto se reflejó en los sistemas de control administrativo de muchas compañías, las que utilizan "mediciones de valor para el cliente". Es decir, se desarrollan medidas que vigilan qué tan bien cumple la compañía con los intereses de sus clientes. ¿Qué mediciones de valor para el cliente podría emplear una empresa como Volvo, la compañía sueca de automóviles, en su sistema de control administrativo?

9-31 Sistemas de control y la función de producción en la cadena de valor

En años recientes, muchas organizaciones se centraron en el valor de controlar el desempeño financiero como clave para mejorar la productividad. En particular, para obtener y conservar un área de competitividad, las compañías se centran en la calidad y la duración del ciclo. Analice cómo se relacionan la calidad, la duración del ciclo y la productividad.

Ejercicios

9-32 Indicadores clave del desempeño

Las investigaciones sobre la administración del desempeño sugieren que las organizaciones pueden competir con más eficacia si identifican y vigilan aquellos elementos que se ligan más de cerca con el éxito organizacional. Un indicador clave del desempeño puede concebirse como una medida que conduce al éxito de la organización. Para cada una de las compañías siguientes identifique dos posibles indicadores clave del desempeño.

1. **Northwest Airlines**.
2. **Wal-Mart**.
3. **Hewlett-Packard**.
4. Departamento de Vehículos Motorizados de Nueva York.

9-33 Responsabilidad de una política de empleo estable

Durante años, la Mid-Atlantic Metal Fabricating Company ha manufacturado herramientas eléctricas y en esta industria goza de la reputación de hacer trabajos de alta calidad. En ese tiempo la compañía se ha enfrentado con la irregularidad de la producción. Ha sido su política despedir soldadores tan pronto como el trabajo es insuficiente para tenerlos ocupados y recontratarlos cuando la demanda está garantizada. Sin embargo, ahora la empresa tiene relaciones laborales malas y le es muy difícil contratar soldadores buenos debido a dicha política de despidos. En consecuencia, la calidad de su trabajo ha venido disminuyendo en forma constante.

El gerente de la planta propuso que se conserve a los soldadores, que ganan $20 por hora, durante los periodos de poco trabajo para que realicen labores de mantenimiento de baja categoría, que normalmente son realizados por trabajadores que ganan $14 por hora en el departamento de mantenimiento.

Usted, como contralor, debe decidir el procedimiento contable más apropiado para manejar los salarios de los soldadores que hagan el trabajo de mantenimiento de la planta. ¿A qué departamento(s) debe cargarse esta labor y con qué tasa? Analice las implicaciones de su plan.

9-34 Plan de compensación para el personal de ventas

Usted es el administrador de una tienda de departamentos en Tokio. Las ventas están sujetas a variaciones mensuales, según los esfuerzos de los vendedores individuales. Durante cuatro meses ha estado vigente un plan nuevo de salario más bonos y usted revisa un informe del desempeño de las ventas. El plan prevé un salario base de ¥50,000 por mes, un bono de ¥68,000 mensuales si el vendedor cumple la cuota mensual de ventas y una comisión adicional del 5% de todas las ventas que estén por arriba de la cuota mensual. Esta cuota se fija aproximadamente en 3% por arriba de las ventas del mes previo, a fin de motivar al personal hacia ventas crecientes (cifras en miles):

		Vendedor A	Vendedor B	Vendedor C
Enero	Cuota	¥4,500	¥1,500	¥7,500
	Real	1,500	1,500	9,000
Febrero	Cuota	¥1,545	¥1,545	¥9,270
	Real	3,000	1,545	3,000
Marzo	Cuota	¥3,090	¥1,590	¥3,090
	Real	5,250	750	9,000
Abril	Cuota	¥5,400	¥ 775	¥9,270
	Real	1,500	780	4,050

1. Calcule la compensación de cada vendedor mes por mes.
2. Evalúe el plan de compensaciones. Sea específico. ¿Qué cambios recomendaría?

9-35 Medidas comunes en un CMI

A continuación se enlistan medidas comunes del desempeño que aparecen en los CMI. Indique si cada una de las que se mencionan se asocia sobre todo con procesos internos financieros, clientes o con la perspectiva del aprendizaje y crecimiento.

- Rendimiento sobre ventas.
- Retención de clientes objetivo.
- Flujo neto de efectivo.
- Horas de capacitación.
- Tasa de rotación de empleados.
- Costo unitario de manejo de materiales.
- Participación en el mercado.
- Duración del ciclo de desarrollo del producto.
- Crecimiento del ingreso en los segmentos.
- Accidentes y enfermedades laborales.
- Ventas-día en inventario.
- Costo promedio por factura.

9-36 Metas y objetivos en Health Net, Inc.

Health Net, Inc. proporciona servicios de salud a más de 5.3 millones de miembros. Como organización administradora de atención médica, la compañía se esfuerza por brindar cuidados a un costo razonable. Muchos involucrados se interesan en las operaciones de Net, inclusive los doctores y otro personal médico, pacientes, compañías aseguradoras, reguladores del gobierno y público en general.

Prepare una meta y una medida para evaluar el logro que se tenga de ésta en cada una de las áreas siguientes:

Satisfacción del cliente.
Uso eficiente de pruebas de laboratorio.
Uso del tiempo del médico.
Conservar actualizadas las instalaciones.
Desempeño financiero en general.

9-37 Evaluación del desempeño

Charles Merrill & Co., es una empresa de bolsa que evalúa a sus empleados de acuerdo con la actividad de ventas que generan. Desde hace poco la compañía también comenzó a evaluar a sus corredores con el número de cuentas nuevas que se crean.

Analice en qué forma son consistentes esas dos medidas del desempeño y en cuál entran en conflicto. ¿Considera que son apropiadas para la meta de rentabilidad a largo plazo?

9-38 Costos simples controlables

Dan's BBQ es un restaurante en el centro de Seattle. Hace tres años, Dan se expandió a una segunda localidad en los suburbios de Jamesville. Dan decidió recientemente retirarse de la administración activa de los restaurantes individuales, pero siguió con la supervisión de la empresa en general. Contrató un gerente para cada restaurante. En el año 2003, cada local tuvo ventas por $850,000. El restaurante de Jamesville aún fija sus precios por debajo de aquél en el Centro a fin de establecer una base de clientes. Los gastos variables son de 60% de las ventas para el restaurante del centro y 70% para el de Jamesville.

Cada gerente es responsable de la renta y ciertos costos fijos de su restaurante. Dichos costos ascienden a $125,000 para el del centro y $50,000 para el de Jamesville. La diferencia se debe sobre todo a la renta más baja en Jamesville. Además, varios costos fueron centralizados, como la publicidad, los servicios jurídicos, la contabilidad y el personal. Los gerentes no tienen control de dichos gastos, pero algunos de ellos beneficiaron directamente a los restaurantes en lo individual. Del costo de $360,000 en esta

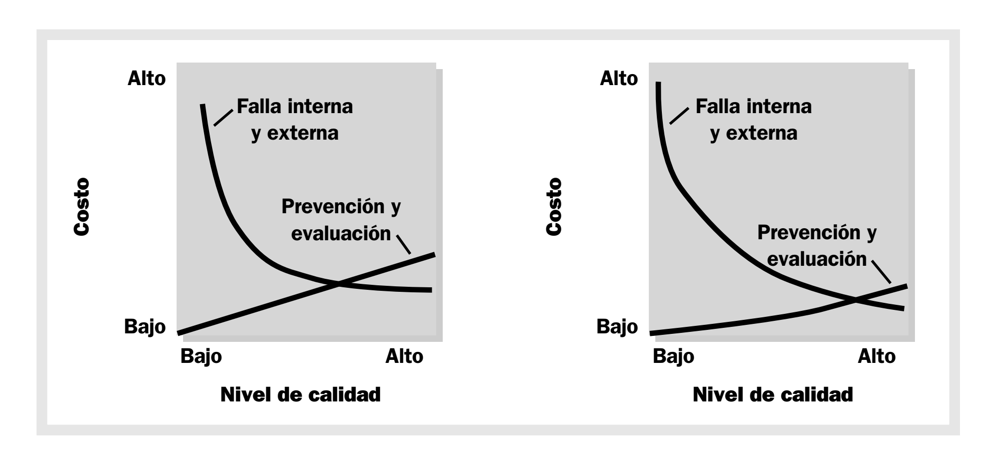
categoría, $110,000 se relacionaron con el restaurante del centro y $180,000 con el de Jamesville. El costo de este último incluye el costo de publicidad adicional para construir su base de clientes. Los $70,000 restantes fueron indirectos corporativos generales.

Se pide

1. Preparar estados de resultados para cada restaurante y para la compañía en general. Use un formato que permita evaluar con facilidad el desempeño de cada gerente y el desempeño económico de cada restaurante.
2. Con el uso exclusivo de la información que se da en este ejercicio:
   a. Evalúe cada restaurante como inversión económica.
   b. Evalúe a cada gerente.

9-39 Comparación de teorías de la calidad

Estudie las dos gráficas que se presentan enseguida. Compare el enfoque de administración total de la calidad con la teoría tradicional de ésta. ¿Cuál teoría considera que representa la realidad actual del ambiente de competencia global de hoy día? Explique.



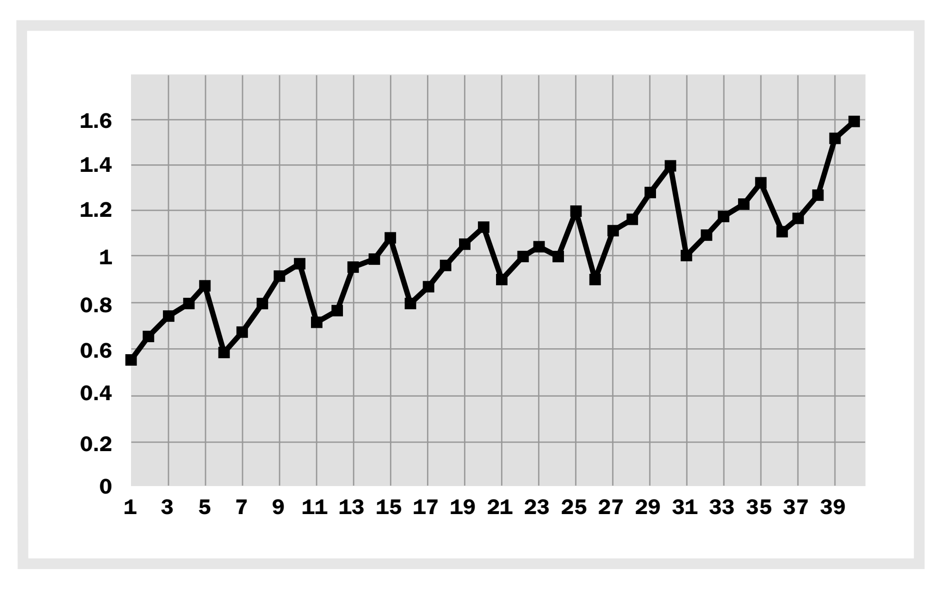
9-40 Gráfica de control de calidad

San Angelo Manufacturing Company estaba preocupada por el número creciente de unidades defectuosas que producía. Alguna vez la empresa tuvo el porcentaje de artículos con defectos por debajo de cinco por mil, pero recientemente las tasas estaban cerca, o incluso por arriba, de 1%. La compañía decidió graficar los defectos durante las últimas ocho semanas (40 días hábiles), del lunes 1 de septiembre al viernes 24 de octubre. La gráfica se muestra en la figura 9-6.

1. Identifique dos tendencias importantes que son evidentes en la gráfica de control de calidad.
2. ¿Qué podría hacer la administración de San Angelo para enfrentar cada tendencia?



Figura 9-6
San Angelo Manufacturing Company
Gráfica de control de calidad, del 1 de septiembre al 24 de octubre



9-41 Reporte de la duración del ciclo

La planta Pierre, de Global Electronics, produce computadoras. La planta vigila de cerca la duración de su ciclo a fin de impedir retrasos en la programación y costos excesivos. La duración del ciclo estándar por la manufactura de tarjetas de circuitos impresos para una de sus computadoras es de 26.0 horas. Considere los datos siguientes de duración del ciclo de producción de tarjetas de circuitos durante las seis semanas pasadas:

Semana	Unidades terminadas	Duración total del ciclo
1	564	14,108 horas
2	544	14,592
3	553	15,152
4	571	16,598
5	547	17,104
6	552	16,673

Analice el desempeño de la duración del ciclo de las tarjetas de circuitos, a la vista del objetivo de 26.0 horas.

Problemas

9-42 Las metas múltiples y la rentabilidad

General Electric identificó las siguientes metas múltiples:

Rentabilidad.
Posición en el mercado.
Productividad.
Liderazgo del producto.
Desarrollo del personal.
Actitudes de los empleados.
Responsabilidad pública.
Balance entre las metas de corto y largo plazos.

General Electric es una corporación enorme y muy descentralizada. En el momento en que desarrolló estas metas, GE tenía aproximadamente 170 centros de responsabilidad denominados “departamentos”, pero éste es un término descriptivo. En la mayoría de otras empresas, dichos departamentos se llamarían “divisiones”. Por ejemplo, algunos departamentos de GE tuvieron ventas de más de $500 millones.

El desempeño de cada administrador de departamento se evaluaba en forma anual en relación con las metas múltiples especificadas. Se establecía un grupo especial de medidas para que desarrollara formas de cuantificar los logros en cada una de las áreas. De esta forma, la evaluación del desempeño sería más objetiva conforme se desarrollaran y mejoraran las diferentes medidas.

1. ¿Cómo mediría el desempeño en cada área? Sea específico.
2. Pueden agruparse las demás metas como ingredientes de una medida formal de la rentabilidad? En otras palabras, puede definirse la rentabilidad *per se* para que incluya a las otras metas?

9-43 Contabilidad por responsabilidades, centros de utilidad y el enfoque de la contribución

McBride Cadillac/Hummer tuvo los siguientes datos en las operaciones del año:

Ventas de vehículos	$2,400,000
Ventas de refacciones y servicio	600,000
Costo de ventas de vehículos	1,920,000
Materiales de las refacciones y servicio	180,000
Mano de obra de refacciones y servicio	240,000
Costos indirectos de refacciones y servicio	60,000
Costos indirectos de la distribución general	120,000
Publicidad de los vehículos	120,000
Comisiones por venta, vehículos	48,000
Salarios de las ventas, vehículos	60,000

El presidente de la distribución ha considerado durante mucho tiempo el margen de utilidad sobre la materia prima y la mano de obra para las refacciones y la actividad del servicio como la cantidad que se supone

cubre todos los indirectos de las refacciones y servicio más todo el indirecto general de la distribución. En otras palabras, el departamento de refacciones y servicio es visto como una operación de recuperación de costos, y las ventas de vehículos como la actividad que produce ingresos.

1. Prepare un estado de operación departamentalizado que esté en armonía con los puntos de vista del presidente.
2. Elabore un estado de operación alternativo que refleje un punto de vista diferente de las operaciones de distribución. Suponga que $12,000 y $60,000 del indirecto general de $120,000, pueden asignarse con confianza al departamento de refacciones y servicio y a las ventas de vehículos, respectivamente. Los $48,000 restantes no pueden asignarse a menos que fuera de forma muy arbitraria.
3. Haga comentarios acerca de los méritos relativos de los números 1 y 2.

9-44 Los incentivos en las economías planificadas

En las economías planificadas es frecuente que las compañías de propiedad estatal recompensen a sus administradores con base en medidas no financieras. Por ejemplo, el gobierno podría dar a éstos un bono por superar el objetivo del plan quinquenal para las cantidades por producir. Uno de los problemas de este método es que los administradores tienden a pronosticar volúmenes bajos, por lo que los funcionarios establecerán objetivos bajos. Esto dificulta la planeación porque los administradores no proporcionan información exacta acerca de las posibilidades de la producción.

La antigua Unión Soviética desarrolló un sistema alternativo de medida del desempeño y recompensas. Suponga que el pronóstico de la producción es F, la producción real es A, y X, Y y Z son constantes positivas establecidas por funcionarios de alto rango, con X, Y y $Z > 0$. La medida siguiente del desempeño se diseñó para motivar tanto la producción elevada como los pronósticos exactos.

$$\text{desempeño} = \begin{cases} (Y \times F) + [X \times (A - F)], & \text{si } F \leq A \\ (Y \times F) - [Z \times (F - A)], & \text{si } F > A \end{cases}$$

Suponga que Cuba adoptó esta medida en la época en que la influencia de la Unión Soviética era grande. Considere la Habana Television Manufacturing Company (HTMC). Durante 1993, el administrador de la planta, Ché Chávez, tuvo que pronosticar el número de televisiones que podría producir HTMC durante el año próximo. El tenía confianza en que en 1994 sería posible manufacturar al menos 700,000 televisiones, y lo más probable era que fueran 800,000. Con buena suerte, incluso se manufacturarían 900,000. Los funcionarios del gobierno le dijeron que se usaría la medida nueva de evaluación del desempeño, y que $X = 0.50$, $Y = 0.80$, y $Z = 1.00$, para 1994 y 1995.

1. Suponga que Chávez pronosticó la producción de 800,000 televisores y que HTMC en realidad produjo 800,000. Calcule la medida del desempeño.
2. Suponga de nuevo que HTMC produjo 800,000 aparatos. Calcule la medida del desempeño si Chávez hubiera sido conservador y hubiera pronosticado sólo 700,000. También calcule la medida del desempeño si el pronóstico hubiera sido de 900,000.
3. Ahora suponga que es noviembre de 1994 y está claro que HTMC no puede alcanzar el objetivo de 800,000. ¿La medida del desempeño motivaría que se hicieran esfuerzos para incrementar la producción? Suponga que es evidente que HTMC alcanzará con facilidad el objetivo de 800,000. ¿Motivaría el sistema los esfuerzos por aumentar la producción?

9-45 CMI

Hace poco, Indianapolis Pharmaceuticals Company (IPC) revisó su sistema de evaluación del desempeño. La compañía identificó cuatro metas principales y varios objetivos que se requerían para cumplir cada una de ellas. Ruth Piniero, contralora de IPC, sugirió que se usara un CMI para reportar el avance hacia el cumplimiento de los objetivos. En una junta reciente, ella dijo a los administradores de IPC que enlistar los objetivos era sólo el primer paso de la instalación de un sistema nuevo para medir el desempeño. Cada objetivo tenía que acompañarse de una o más medidas para vigilar el avance hacia los objetivos. Ella solicitó la ayuda de los administradores para identificar mediciones apropiadas.

Las metas y objetivos determinados por la alta dirección de IPC son:

1. Mantener fuerte la salud financiera.
   a. Conservar balances de efectivo suficiente para asegurar la supervivencia financiera.
   b. Alcanzar un crecimiento consistente de las ventas y los ingresos.
   c. Proporcionar rendimientos excelentes a los accionistas.
2. Brindar a los clientes un servicio excelente.
   a. Proporcionar productos que satisfagan las necesidades de los clientes.
   b. Cubrir las necesidades de los clientes en un tiempo oportuno.
   c. Lograr los requerimientos de calidad de los clientes.
   d. Ser el proveedor preferido de los clientes.

3. Estar entre los líderes de la industria en cuanto a innovaciones del producto y el proceso.
   a. Introducir productos nuevos al mercado antes que la competencia.
   b. Ser líder en la competencia por la producción de innovaciones del proceso.
4. Desarrollar y mantener procesos de producción actualizados y eficientes.
   a. Ser excelentes en la eficiencia de la manufactura.
   b. Cumplir o anticiparse a los programas de introducción de productos.

Proponga al menos una medida del rendimiento para cada uno de los objetivos de IPC.

9-46 Reporte del costo de la calidad

La división de manufacturación de Red Lake Enterprises, Inc. hace una variedad de muebles para el hogar. La compañía prepara reportes mensuales sobre los costos de la calidad. A principios de 2004, el presidente de Red Lake le pidió, contralor de la empresa, que comparara los costos de la calidad de 2003 con los de 2001. El quería ver sólo los números totales para 2003 comparados con los de 2001. Usted preparó el informe que aparece en la tabla 9-7.

1. Para cada una de las cuatro áreas de la calidad, explique qué tipos de costos se incluyen y cómo cambiaron entre 2001 y 2003.
2. Evalúe el desempeño general de la calidad en 2003, en comparación con 2001. ¿Qué supone que ocasionó los cambios que se observan en los costos de calidad?

9-47 Six sigma, media y variación

Uno de los objetivos principales de los programas de control de calidad six sigma es satisfacer mejor las necesidades de los clientes. Un rubro en que las compañías aplican six sigma es en el ordenamiento de los tiempos de entrega. Han encaminado sus esfuerzos hacia la reducción tanto del tiempo medio (promedio) de entrega como de su variación o desviación estándar (dispersión). Los clientes desean obtener sus productos en menos tiempo, como se ve en la media. Pero también quieren asegurarse de que el producto llegará cuando se promete. Esto requiere que los programas de entrega tengan poca variación aleatoria.

Considere la experiencia siguiente con la implementación de six sigma en una compañía manufacturera grande:

Tiempos de entrega de órdenes (días)	
Antes de six sigma	**Después de six sigma**
30	22
12	20
11	5
13	8
26	19
14	8
16	7
20	12
24	18
14	21

Tabla 9-7
Red Lake Enterprises, Inc.
Reporte del costo de la calidad (en miles de dólares)

Área de costo de calidad	Costo en 2001	Costo en 2003
1. Costo de la prevención	45	107
% del total del costo de la calidad	3.3%	12.4%
2. Costo de la evaluación	124	132
% del total del costo de la calidad	9.1%	15.2%
3. Costo de la falla interna	503	368
% del total del costo de la calidad	36.9%	42.5%
Total del costo de la calidad interna (1 + 2 + 3)	672	607
% del total del costo de la calidad	49.3%	70.1%
4. Costo de la falla externa	691	259
% del total del costo de la calidad	50.7%	29.9%
Costo total de la calidad	1,363	866
Costo total del producto	22,168	23,462

Calcule la media y la desviación estándar del tiempo de entrega de la orden antes y después de la implementación de six sigma. Desde la perspectiva de un cliente, ¿cómo se verían los resultados de esta aplicación de Six Sigma?

9-48 Productividad

A principios de 2001, United Communications, compañía internacional de comunicaciones telefónicas con base en EU, compró la parte controladora de Bucharest Telecom., Ltd. (BTL) en Rumania. Una medida clave de la productividad vigilada por United es el número de líneas telefónicas cliente por empleado. Considere los datos que siguen para United:

	2001 sin BTL	2001 sin BTL	2000
Líneas cliente	15,054,000	19,994,000	14,615,000
Empleados	74,520	114,590	72,350
Líneas por empleado	202	174	202

1. ¿Cuál es la productividad de United en 2000 y 2001, sin BTL?
2. ¿Cuál es la productividad de BTL en 2001 y la de United con BTL en el mismo año?
3. ¿Qué dificultades prevé si United lleva la productividad de BTL a un nivel de igualdad?

9-49 Medición de la productividad

Cheng's Singapore Laundry tuvo los resultados siguientes en 2001 y 2003:

	2001	2003
Libras de lavandería procesadas	1,360,000 libras	1,525,000 libras
Ingresos por ventas	$720,000	$1,394,000
Horas de mano de obra directa trabajada	45,100 horas	46,650 horas
Costo de mano de obra directa	$316,000	$498,000

La lavandería usó las mismas instalaciones en 2003 y en 2001. Sin embargo, durante los tres últimos años, la compañía se esforzó más en capacitar a sus empleados. El gerente de Cheng's tenía curiosidad acerca de si la capacitación había incrementado la productividad de la mano de obra.

1. Calcule una medida de la productividad de la mano de obra para 2003, con base por completo en medidas físicas. Haga lo mismo para 2001. Es decir, de los datos que se dan, elija medidas de producción física e insumos físicos y úselos para comparar la productividad física de la mano de obra en 2003 con la de 2001.
2. Calcule una medida de la productividad de la mano de obra para 2003, con base sólo en medidas financieras. Haga lo mismo para 2001. Es decir, de los datos dados escoja medidas de salidas financieras e insumos financieros, y utilícelos para hacer la comparación entre la productividad financiera de la mano de obra en 2003 y la de 2001.
3. Suponga que se usó la medida de productividad siguiente:

$$\text{productividad} = \frac{\text{ingresos por ventas}}{\text{horas de mano de obra directa trabajadas}}$$

Debido a la inflación, un dólar de 2001 es equivalente a 1.4 dólares de 2003. Calcule indicadores apropiados de la productividad para comparar la que hubo en 2003 con la de 2001.

Casos

9-50 Intercambios entre objetivos

Computer Data Services (CDS) realiza servicios de rutina y personalizados de sistemas de información para muchas compañías en un área metropolitana grande del Medio Oeste. CDS se ha hecho de una reputación de alta calidad en el servicio al cliente y en la seguridad en el empleo de sus trabajadores. El servicio de calidad y la satisfacción del cliente han sido submetas principales para CDS —factor importante para lograr éstas ha sido la retención de una fuerza de trabajo capacitada y motivada. En el pasado, las bajas temporales del negocio no significaban despidos de empleados, aunque se les pedía que realizaran otras tareas diferentes de las habituales. En previsión del crecimiento del negocio, CDS arrendó equipo nuevo que, al principio de agosto, añadió $10,000 por mes a los costos de operación. No obstante, hacía tres

meses que un competidor nuevo había comenzado a ofrecer los mismos servicios a los clientes de CDS a precios menores en promedio por 20%, que los de dicha empresa. El fundador y presidente de la empresa, Rico Estrada, creía que era necesaria una reducción significativa de los precios a fin de mantener la participación en el mercado de la empresa y evitar la ruina financiera, pero se hallaba desconcertado sobre cómo lograrlo sin amenazar la calidad, el servicio y la buena disposición de su fuerza de trabajo.

CDS tenía un objetivo de productividad de 20 cuentas por empleado. Estrada no pensaba que pudiera incrementarse esta productividad y conservarse tanto la calidad como la flexibilidad ante las necesidades de los clientes. CDS también vigila el costo promedio por cuenta y el número de ajustes de la satisfacción del cliente (resolución de quejas). La tasa del margen promedio que se cobra es del 25% del costo. Considere los datos siguientes de los seis meses pasados:

	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Número de cuentas	797	803	869	784	723	680
Número de empleados	40	41	44	43	43	41
Costo promedio por cuenta	$ 153	$ 153	$ 158	$ 173	$ 187	$ 191
Salario promedio por empleado	$3,000	$3,000	$3,000	$3,000	$3,000	$3,000

1. Analice los intercambios que enfrenta Rico Estrada.
2. ¿Podría el lector sugerir soluciones a su dilema de intercambios?

9-51 Six sigma

En el capítulo se mencionan cuatro compañías que usan six sigma para medir y controlar la calidad: **Motorola**, **General Electric**, **3M** y **Dow Chemical**. Visite el sitio Web de cada una de ellas e investigue lo que dicen acerca de los trabajos con six sigma.

9-52 Repaso de los capítulos 1 a 9

Joseph Whitebear, administrador general de Kamloops Division de Canada Enterprises, Inc., preparaba una junta de administración. Su contralor divisional le dio la información siguiente:

1. El presupuesto maestro para el año fiscal que acababa de terminar el 30 de junio de 2004:

Ventas (50,000 unidades de A y 70,000 de B)	$920,000
Costo de manufactrura de los bienes vendidos	740,000
Margen de manufactura	$180,000
Gastos de venta y administrativos	120,000
Utilidad de operación	$ 60,000

2. Costo unitario variable estándar de manufactura:

	Producto A		Producto B	
Materia de obra directa	10 piezas @ $0.25	$2.50	5 libras @ $0.30	$1.50
Mano de obra directa	1 hora @ $3.00	3.00	0.3 horas @ $2.50	0.75
Indirecto variable	1 hora @ $2.00	2.00	0.3 horas @ $2.50	0.75
Total		$7.50		$3.00

3. Todos los gastos de venta y administrativos son gastos fijos comunes; 60% son gastos discrecionales.
4. El estado de resultados real para el año fiscal que terminó el 30 de junio de 2004:

Ventas (53,000 unidades de A y 64,000 de B)	$914,000
Costo de manufactura de los bienes vendidos	749,200
Margen de manufactura	$164,800
Gastos de venta y administrativos	116,000
Utilidad de operación	$ 48,800

5. Los precios de venta presupuestados para los productos A y B fueron de $10 y $6, respectivamente. Los precios de venta reales fueron iguales a los presupuestados.

6. El programa del costo variable real de manufactura de los bienes vendidos por producto (las cantidades reales, entre paréntesis):

Producto A:	Materia prima	$134,500	(538,000 piezas)
	Mano de obra	156,350	(53,000 horas)
	Indirecto	108,650	(53,000 horas)
Producto B:	Materia prima	102,400	(320,000 libras)
	Mano de obra	50,000	(20,000 horas)
	Indirecto	50,000	(20,000 horas)
Total		$601,900	

7. Los productos A y B se manufacturan en instalaciones separadas. Del costo fijo presupuestado de manufactura, $130,000 son separables como sigue: $45,000 al producto A y $85,000 al producto B. El 10% de éstos costos separables son discrecionales. Todos los costos fijos presupuestados de manufactura, separables y comunes, están comprometidos.
8. No hay inventario inicial ni final.

Durante la próxima junta de administración es muy probable que se analice parte de la información de su contralor. En previsión de eso, usted debe preparar las respuestas a las preguntas posibles.

1. Determine el punto de equilibrio de la empresa, en dólares, la razón de la contribución marginal conjunta y las contribuciones marginales por unidad y por producto.
2. Considere los productos A y B como segmentos de la compañía y encuentre la contribución presupuestada por "segmentos" para cada una.
3. Se ha decidido asignar los gastos de venta y administrativos a los segmentos (en el número 2) como sigue: costos comprometidos sobre la base de la mezcla de unidades de venta presupuestadas y costos discrecionales sobre la mezcla de unidades de venta reales. ¿Cuáles son las asignaciones de gasto finales? Evalúe en forma breve el método de asignación.
4. ¿Cómo respondería a una propuesta para basar las comisiones de los vendedores sobre el valor de las ventas (ingreso) de las órdenes recibidas? Suponga que todos los vendedores tienen la oportunidad de vender ambos productos.
5. Calcule la "contribución marginal" real de la empresa y la "contribución controlable por los administradores de segmento" para el año fiscal que terminó el 30 de junio de 2004. Suponga que no hay variaciones en los costos fijos comprometidos.
6. Determine la variación de la actividad de ventas para cada producto para el año fiscal que terminó el 30 de junio de 2004.
7. Obtenga e identifique todas las variaciones de los costos variables de manufactura por producto para el año fiscal que terminó el 30 de junio de 2004.

Ejercicio de aplicación en EXCEL

9-53 Sueldos para un plan nuevo de salario más bono

Meta: Crear una hoja de cálculo en Excel para calcular el efecto que tendría sobre los sueldos de los empleados un plan nuevo de salario más bono establecido para motivar a los vendedores a incrementar sus ventas. Use los resultados para responder a preguntas sobre los descubrimientos.

Escenario: Como administrador de la tienda de departamentos, debe determinar si el plan nuevo es la mejor forma de motivar al personal de ventas y alcanzar el objetivo de incrementarlas. Los datos de respaldo para el plan de compensaciones aparecen en el ejercicio 9-34. Para preparar la hoja de cálculo, sólo utilice los datos para el Vendedor A y el Vendedor B.

Cuando haya terminado la hoja de cálculo, responda las preguntas siguientes:

1. ¿Qué vendedor tiene el salario promedio total más elevado durante el periodo de cuatro meses?
2. ¿Qué parte del plan de compensación tuvo el mayor efecto sobre los salarios del personal de ventas? ¿El menor?
3. ¿Ve algunos problemas con este plan de compensación? Explique.

Paso a paso:

1. Abra una nueva hoja de cálculo en Excel.
2. En la columna A, cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
   Renglón 1: Capítulo 9, lineamientos de decisión.
   Renglón 2: Tienda de departamentos en Tokio.
   Renglón 3: Análisis del plan de salario más bono.
   Renglón 4: Fecha de hoy.
3. Marque y centre los cuatro renglones del encabezado, de la columna A a la H.
4. En la columna A, cree los encabezados siguientes para los renglones:
   Renglón 7: Vendedor A.
   Renglón 8: Mes.
   Renglón 9: Enero.
   Renglón 10: Febrero.
   Renglón 11: Marzo.
   Renglón 12: Abril.
   Deje tres renglones en blanco.
   Renglón 16: Vendedor B.
   Renglón 17: Mes.
   Renglón 18: Enero.
   Renglón 19: Febrero.
   Renglón 20: Marzo.
   Renglón 21: Abril.
5. Cambie el formato de los nombres del vendedor (renglones 7, 16) a encabezados subrayados y en negritas.
6. Cambie el formato del mes (renglones 8, 17) a encabezados en negritas.
7. En los renglones 8 y 17, cree los encabezados siguientes para las columnas, en negritas y justificados a la derecha:
   Columna B: Cuota.
   Columna C: Ventas.
   Columna D: Cuota excedente.
   Columna E: Salario base.
   Columna F: Bono por cuota.
   Columna G: Comisión.
   Columna H: Salario total.
   Nota: ajuste el ancho de las columnas según sea necesario.
8. En la columna G, cree los encabezados que siguen, justificados a la derecha:
   Renglón 14: Promedio:
   Renglón 23: Promedio:
9. Use los datos del escenario para escribir las cifras de la cuota, ventas y salario base, de enero a abril, para cada vendedor.
10. Utilice los enunciados IF que sea apropiado para calcular las cantidades de cuota excedente y bono por cuota si las ventas del vendedor alcanzan o superan sus cuotas respectivas (no deben calcularse comisiones negativas).
    = IF(*formula*>0,*formula*,0)
    Sólo para cuota excedente.
    = IF(*formula*<0,0,68000), o bien = IF(*formula*>=0,68000,0)
    Sólo para cuota excedente.
    Recomendación: abra el texto de "Help" y escriba "copy formulas" en el área de búsqueda, a fin de obtener instrucciones para copiar fórmulas de una celda a otra. Si lo hace en forma correcta, sólo deberá escribir una vez las fórmulas.
11. Use fórmulas apropiadas para calcular las cantidades de comisiones y salario total para cada mes, así como una cantidad promedio para el periodo de enero a abril para cada vendedor.
12. Dé formato a todas las cantidades como

Botón de número:	Categoría:	Moneda
	Cifras decimales:	0
	Símbolo:	Ninguno
	Números negativos:	En negro con paréntesis

13. Para dar formato a cantidades específicas a fin de que aparezcan con el símbolo del yen, haga lo siguiente:

a. En una celda vacía mantenga oprimida la tecla Alt y escriba 0165 con el teclado numérico. Al soltar la tecla Alt, aparecerá el signo del yen.
Nota: si su teclado no tiene una sección numérica, use las teclas Shift y NumLock para activar el teclado numérico incrustado. Después siga las instrucciones del inciso a. Use las teclas Shift y NumLock para desactivar esta característica.

b. Resalte el carácter de yen que acaba de crear, selecciones Edit, Cut. Esto llevará el signo de yen al portapapeles, y para ver éste selecciones View, Toolbars, Clipboard.
c. Seleccione la cantidad promedio para el vendedor A y abra el cuadro de diálogo Format, Cells . . .
d. Seleccione la categoría personalizada en el botón de número. Avance hacia abajo con el botón de la lista de tipos y resalte el tipo que se muestra a continuación.

Type:_($*#,##0_);_($*(#,##0);_($*"-"_);_(@_)

Cambie los datos entre las comillas en el tercer grupo, de "-" a "0".
Pegue el signo de yen sobre CADA ocurrencia del signo de dinero.
Recomendación: resalte el signo $; oprima "Ctrl" y "V". Esto pegará el signo de yen desde el portapapeles sobre el signo $ que acaba de resaltar en el campo Type.

e. Haga clic en el botón OK.
f. Utilice el formato personalizado, que debe estar al final de la lista de tipos, a fin de imprimir el signo de yen para todas las cantidades de enero para ambos vendedores y la cantidad promedio para el vendedor B.

14. Guarde su trabajo en un disco e imprima una copia para sus archivos.
Nota: imprima su hoja de cálculo con la orientación horizontal a fin de garantizar que todas las columnas aparezcan en una página.

Ejercicio de aprendizaje grupal

9-54 Metas, objetivos y medidas del desempeño

Existe una presión creciente sobre los colegios y universidades para que desarrollen medidas de contabilidad. El objetivo es especificar metas y objetivos, y desarrollar medidas para evaluar el logro de dichas metas y objetivos.

Forme un grupo de cuatro a seis estudiantes para que sean un equipo consultor para el departamento de contabilidad de su colegio o universidad (si no usa este libro como parte de un curso en un departamento de contabilidad, seleccione cualquier departamento en un colegio o universidad local). Con base en el conocimiento colectivo del departamento, su misión y actividades, formule un enunciado de las metas para el departamento. A partir de este enunciado desarrolle varios objetivos específicos, cada uno de los cuales pueda medirse. Después desarrolle una o más medidas de desempeño para cada objetivo.

Un segundo paso óptimo en este ejercicio es reunirse con algún miembro docente del departamento, y pedirle que critique los objetivos y medidas que elaboraron. Para el miembro del departamento, ¿tienen sentido los objetivos? ¿Son factibles las medidas propuestas y medirán en forma correcta el alcance de los objetivos? ¿Brindarán incentivos apropiados a la facultad? Si el departamento ha creado objetivos y medidas de desempeño, compárelos con los que desarrolló el grupo.

Ejercicio en Internet



9-55 Sistema de control administrativo de Procter & Gamble

Establecer sistemas de control administrativo y determinar métodos de medición y quiénes deben ser responsables de ingresos, costos e información particulares, puede ser una tarea larga. La estructura de la organización juega un papel que determina que probabilidades hay de que una medida en particular funcione bien. También es factor importante asegurar que las metas de la organización están en armonía con el sistema de control administrativo. No es posible evaluar el sistema de control administrativo de la compañía desde su sitio en Internet. Sin embargo, lo que puede hacerse es utilizar el sitio como ejemplo y aplicar algunos de los conceptos del capítulo a las medidas y herramientas que serían posibles para una empresa.

1. Procter & Gamble (P&G) es una compañía bien conocida y establecida, con aceptación mundial. Entre al sitio Web de la compañía, en la dirección http://www.pg.com. Determine lo que P&G considera los

factores más importantes en su éxito. P&G enlista sus "causantes del éxito" en la sección "Letter to Shareholders" del informe anual de 2002. Localícelo. ¿Cuáles son los causantes del éxito de la empresa? Dé un ejemplo de cada uno de ellos.

2. La compañía tiene numerosos productos y el sitio Web los divide en categorías y marcas diferentes para ayudar a los clientes a encontrar información relevante sobre éstos.¿Cuáles son las categorías principales que usa el sitio Web? Visite la página principal de la categoría "limpiadores para el hogar". ¿Qué tipos de artículos contiene dicha categoría? ¿Cómo podría establecerse un sistema que ayudara a medir el éxito de la primera meta en cuanto a construir marcas establecidas en la categoría de "limpiadores para el hogar"? ¿Cuáles serían tres posibles medidas financieras? ¿Y tres no financieras?
3. Para alcanzar los beneficios máximos con el costo mínimo, un sistema de control administrativo debe estimular la congruencia entre las metas y el esfuerzo administrativo. Éste se define como una acción encaminada hacia una meta u objetivo. El esfuerzo aquí significa no sólo trabajar más rápido, sino también trabajar mejor. Como resultado, el esfuerzo incluye todas las acciones conscientes (tales como supervisar, planear y pensar) que dan como resultado más eficiencia y eficacia. El esfuerzo es una cuestión de grado —se optimiza cuando los individuos y grupos trabajan hacia sus objetivos. Regrese a la página inicial de P&G y haga clic en el botón "Corporate Information" de la sección "Jobs", y después siga los vínculos hacia "Hiring Principles" y "Hiring Criteria", para encontrar la sección sobre "Succeeding at P&G". ¿Cuál de las áreas de habilidades que se enlistan como necesarias cree que sea la más importante? ¿Por qué?

El control administrativo en las organizaciones descentralizadas



O B J E T I V O S D E A P R E N D I Z A J E

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Definir *descentralización* e identificar sus beneficios y costos esperados.
2. Diferenciar entre centros de responsabilidad y descentralización.
3. Explicar cómo el vínculo de las recompensas con los resultados de los centros de responsabilidad afecta a los incentivos y al riesgo.
4. Calcular el rendimiento sobre la inversión (ROI), la utilidad residual y el valor económico agregado (VEA), y compararlos como criterios para evaluar el rendimiento de segmentos de la organización.
5. Comparar las ventajas y desventajas de distintas bases para medir el capital invertido que usan los segmentos de la organización.
6. Definir *precios de transferencia* e identificar su propósito.
7. Enunciar la regla general para fijar precios de transferencia y usarla para evaluar éstos con base en los costos totales, costos variables y precios de mercado.
8. Identificar los factores que afectan los precios de transferencia multinacionales.
9. Explicar cómo ayudan la controlabilidad y la administración por objetivos (APO) a la implementación de sistemas de control administrativo.

NIKE

En 30 años, Nike se ha convertido en la compañía de deportes y acondicionamiento físico más grande del mundo. Ha crecido de ser una compañía pequeña en Beaverton, Oregon, hasta transformarse en un gigante global. Su éxito se hizo evidente en 2003, con el anuncio de su sociedad con la Selección Mexicana de Futbol Soccer para suministrarle los nuevos uniformes. Don Remlinger, director global de marca de Nike Soccer, describió así la posición de **Nike**: "como patrocinadores exclusivos de los productos para la Selección Nacional de México, planeamos proporcionarle nuestros artículos más innovadores para ayudarla a dar lo mejor de sí en el campo". Una de las razones principales para que Nike haya sido exitosa en todo el mundo es que otorga autoridad a sus administradores en cada país o región. Para administrar con eficacia en este ambiente descentralizado, Nike necesita información que la ayude a coordinar y evaluar sus dispersas operaciones. Para las compañías globales como ésta es esencial contar con un sistema de control administrativo bien diseñado.

De 1986 a 2003, los ingresos de Nike se incrementaron de $1,000 millones a más de $10,000 millones. Durante el mismo periodo, el porcentaje de sus entradas desde fuera de Estados Unidos aumentó de 25 a 50%. Mientras que el calzado sigue participando con más de la mitad de sus ventas, las de ropa ahora contribuyen con casi la tercera parte. Una muestra de las exclusivas (contratos promocionales con equipos deportivos, celebridades y organizaciones famosas) da otra perspectiva de la presencia global de la compañía: Michael Jordan; la Selección Italiana de Futbol Soccer; la estrella alemana del tenis: Michael Stich, y del golf: Tiger Woods. De hecho, en cualquier evento deportivo de la televisión, es probable encontrar el característico logotipo de Nike.

Nike tomó seriamente la decisión de hacerse global —un proceso de 10 años que ahora le genera recompensas financieras sustanciales. ¿Cuáles son algunas de las claves del éxito cuando una compañía como Nike decide expandir en forma significativa sus operaciones al extranjero? Un elemento crítico es la comprensión de la relevancia de la marca para los



Nike es una compañía descentralizada globalmente. Sus clientes de todo el mundo reconocen su marca, que aquí se observa tanto en la camiseta verde como en el short azul. Alcanzar el balance apropiado entre la autonomía a nivel local y las eficiencias a nivel corporativo es un desafío al diseñar el sistema de control administrativo de Nike.

mercados locales. Nike alcanzó este entendimiento al delegar la toma de decisiones administrativas al nivel del mercado local. Por ejemplo, los directivos de Alemania decidieron firmar un contrato de exclusividad con el campeón de automovilismo Michael Schumacher. De acuerdo con el CEO Philip Knight: "[antes] se requería una acción de las oficinas centrales de la empresa para llegar a algo así. . . Pero esta vez fue una decisión que se tomó en nuestro país". El administrador alemán sabía que Schumacher era relevante para el mercado local y que se trataba de un movimiento "orientado a las utilidades, significativo en lo cultural y de mejoramiento de la marca". Knight da el crédito por el rápido incremento de las ventas internacionales de Nike a esta tendencia hacia la descentralización. "Es un ejemplo magnífico de lo que estamos tratando de hacer: tomar decisiones sobre la marcha en lugares distantes."

descentralización
Delegación de la libertad para tomar decisiones. Entre más bajo es el nivel dentro de la organización en el que existe esta libertad, mayor es la descentralización.

Conforme las organizaciones como Nike crecen y emprenden actividades más diversas y complejas, eligen delegar la autoridad para tomar decisiones a los administradores de toda la organización. Esta delegación de la libertad de decidir se denomina **descentralización**. Entre más bajo es el nivel dentro de una compañía en el que existe esta libertad, mayor es la descentralización. La descentralización es una cuestión de grado dentro de un continuo. La creciente sofisticación de las telecomunicaciones —en especial el correo electrónico, el fax y la telefonía celular de alcance mundial— hace que crezca la descentralización. La separación geográfica ya no significa falta de acceso a la información. Cada vez más compañías ubican sus divisiones de venta y manufactura lejos de las oficinas centrales sin que la alta dirección ignore lo que ocurre en aquéllas. En tanto, las comunicaciones ayudan a Nike y otras empresas a obtener información con rapidez, el sistema de control administrativo determina qué información reciben.

Centralización — **Descentralización**

Restricciones máximas
Libertad mínima

Restricciones mínimas
Libertad máxima

Este capítulo se centra en el papel de los sistemas de control administrativo en las organizaciones descentralizadas. Después de dar un panorama de la descentralización, analiza cómo las empresas pueden usar las mediciones del rendimiento para motivar a los gerentes de las unidades descentralizadas, contempla incluso varias formas de medir la rentabilidad de éstas para impulsar acciones congruentes con los objetivos. Por último, se abordan los problemas que se crean cuando un segmento de una organización carga a otra el suministro de bienes o servicios. ■

Centralización *versus* descentralización



Definir descentralización e identificar sus beneficios y costos esperados.

La descentralización no es apropiada para todas las empresas. Tanto la descentralización como la centralización tienen ventajas y desventajas. A veces parece como si las organizaciones e industrias atravesaran ciclos de descentralización, seguidos por la centralización, y viceversa. Por ejemplo, en la década de los noventa, la mayoría de aerolíneas, como **South China Airlines**, **Iberia Airlines** y **Air France**, se descentralizaron. En contraste, al mismo tiempo **Sabena**, aerolínea de Bélgica que originalmente era propiedad estatal, emprendió un esfuerzo hacia la centralización. En la industria de los seguros, **Aetna** se descentralizaba, a la vez que **Equitable** hacía lo contrario. A continuación se verán algunas razones por las que las compañías deciden (o no) descentralizarse.

Costos y beneficios

Para la mayoría de las organizaciones algún grado de descentralización genera beneficios. Por ejemplo, los administradores de nivel bajo disponen de la mejor información acerca de las condiciones locales y, por tanto, pueden estar en posición de tomar mejores decisiones que sus

EL NEGOCIO ES PRIMERO

BENEFICIOS Y COSTOS DE LA DESCENTRALIZACIÓN

Son muchas las compañías que creen que la descentralización es importante para tener éxito, entre ellas se encuentran **PepsiCo**, **DuPont** y **Procter & Gamble**. Pero una destaca sobre las demás en sus esfuerzos por descentralizar: **Johnson & Johnson**. Esta empresa (que en 2002 tuvo ventas por 36,300 millones de dólares, más de 108,000 empleados y operaciones en 54 países) es fabricante de productos como Tylenol, Band-Aids, talco para bebés y PEPCID AC. La compañía tiene una larga historia de descentralización que comienza en la década de los treinta. Como lo afirma en su *2002 Annual Report*, Johnson & Johnson considera que su principal ventaja competitiva es que da poder a cada una de sus 200 unidades de negocios para que actúen en forma independiente. "Nuestro sistema de administración descentralizado también refleja nuestro alto rendimiento, ya que nos proporciona la concentración y el sentido de propiedad en los mercados locales mediante grupos de administración dedicados y con poder. Éstos están en posibilidad de aprovechar los senderos locales de oportunidad."

Con la estructura de administración de la compañía, cada una de sus empresas operadoras funciona en forma autónoma. Uno de los beneficios, es que las decisiones son tomadas por ejecutivos que están cerca del mercado. Una desventaja son los costos, porque muchas duplican gran parte de los costos indirectos. Aunque en última instancia se encuentran asignados a ejecutivos de las oficinas centrales de Johnson & Johnson en New Brunswick, Nueva Jersey, algunos presidentes de segmentos ven a sus jefes apenas cuatro veces al año. El CEO de Johnson & Johnson, Bill Weldon, exalta las virtudes de la descentralización: "la magia que rodea a Johnson & Johnson es la descentralización". Él considera que la estructura ha sido esencial para su estrategia de desarrollar ejecutivos desde dentro, debido a que a los administradores jóvenes se les delega la responsabilidad de operar compañías enteras. "Esto permite que la gente sea emprendedora y que crezca."

La revista *Business Week* resumió el enfoque de Weldon así: "el éxito [de Johnson & Johnson] se ha basado en su cultura y estructura únicas... Cada una de sus unidades lejanas opera en mucho como empresa independiente. Por ejemplo, traza sus propias estrategias de negocios; tiene sus propios departamentos de finanzas y recursos humanos. Aunque este grado de descentralización hace que existan costos indirectos relativamente altos, ningún director general, ni siquiera Weldon, piensa que es un precio demasiado elevado".

Como puede verse, la descentralización tiene beneficios y costos. Algunas empresas han vacilado entre una y otra, a veces consideran que los beneficios de centralizar las actividades comunes superan los de la descentralización, mientras que en otras ocasiones buscan las ventajas que ofrece la descentralización para la toma de decisiones. En contraste, una larga sucesión de directivos de Johnson & Johnson ha seguido la política de descentralizar, tanto en los tiempos buenos como en los malos. La compañía tiene un credo de largo plazo que ordena descentralizar. Para cambiar la filosofía de Johnson & Johnson respecto de la descentralización, se requeriría un líder valiente (o insensato).

Fuentes: adaptado de Johnson & Johnson, *2002 Annual Report*; M. Petersen, "From the Ranks, Unassumingly", *New York Times*, 24 de febrero de 2002; A. Barrett, "Staying on Top", *Business Week*, 5 de mayo de 2003.

superiores. Además, la descentralización da a los administradores aptitudes para tomar decisiones y otras habilidades que los ayudan a ascender dentro de la organización. Por último, si son independientes gozan de un estatus más elevado, por lo que están más motivados.

Por supuesto, la descentralización también tiene sus costos. Los administradores pueden tomar decisiones que no sean las mejores para los intereses de la organización. ¿Por qué? Ya sea porque actúan para mejorar el rendimiento de su propio segmento a costa de la organización, o bien, porque no están alertas ante los hechos relevantes de las demás unidades. Los administradores de las organizaciones descentralizadas también tienden a duplicar servicios que resultarían menos caros si fueran centralizados (por ejemplo, contabilidad, publicidad y personal). Además, los costos de acumular y procesar información con frecuencia se elevan con la descentralización, porque la alta dirección necesita reportes de contabilidad adicionales para informarse y evaluar las unidades descentralizadas y a sus administradores. Por último, sus directivos desperdician tiempo negociando con los de otras acerca de los bienes y servicios que una unidad proporciona a otra. En el recuadro "El negocio es primero" de esta página pueden verse algunos de los costos y beneficios de la descentralización.

Ésta es más popular en las organizaciones lucrativas —en las que los contadores pueden medir las salidas y entradas— que en las no lucrativas. La alta dirección da a los gerentes más

libertad si puede medir los resultados de sus decisiones, y con ello responsabilizarlos de éstas. En una empresa con fines de lucro las malas decisiones se hacen visibles a partir de la utilidad inadecuada que generan. La mayoría de las organizaciones no lucrativas carecen de una medición tan confiable del rendimiento, por lo que es más riesgoso dar libertad a sus administradores.

El terreno de en medio

Las filosofías de la descentralización difieren en forma considerable. Por cada Nike que descubre que los beneficios de una mayor descentralización superan los costos, hay otra empresa que observa que los beneficios de centralizar son mayores que los costos. Muchas compañías encuentran que la descentralización funciona mejor en una parte de ella, mientras que en otra es la centralización la que lo hace. Para ilustrar esto considere que muchas empresas descentralizan de la contraloría gran parte de las funciones para resolver problemas y dirigir la atención, y las manejan en niveles más bajos. En contraste, generalmente centralizan la planeación de los impuestos sobre la renta y los registros masivos, como la contabilidad de la nómina.

La descentralización tiene más éxito cuando los segmentos de una organización tienen más independencia relativa unos de otros —es decir que las decisiones de uno no afectarán el porvenir de los demás. Si los segmentos realizan muchas compras o ventas internas, si compran demasiado a los mismos proveedores externos, o venden mucho a los mismos mercados externos, son candidatos para una centralización mayor.

En el capítulo 9 se insistió en que los administradores deben considerar evaluaciones de costo-beneficio, congruencia de las metas y esfuerzo gerencial cuando diseñen un sistema de control administrativo. Si la administración se ha inclinado en favor de una mayor descentralización, entonces también es crucial la **autonomía del segmento**, la delegación de la toma de decisiones a los directivos de algunas partes de la organización. Sin embargo, para que la descentralización funcione, esta autonomía debe ser real, no sólo de palabra. En la mayoría de los casos, los directivos deben estar dispuestos a respaldar las decisiones que tomen los administradores de los segmentos.

autonomía del segmento
La delegación del poder de tomar decisiones a los directivos de partes de la organización.

Centros de responsabilidad y descentralización



Diferenciar entre centros de responsabilidad y descentralización.

El diseño de un sistema de control administrativo debe tener en cuenta dos dimensiones separadas del control: (1) las responsabilidades de los administradores y (2) el grado de autonomía que tienen. Algunos administradores confunden estas dos dimensiones y suponen que el administrador de un centro de utilidades tiene mucha autoridad para tomar decisiones descentralizadas, y que el de un centro de costos tiene menos autonomía. Éste no es el caso, necesariamente. Aunque los centros de utilidades pueden facilitar la descentralización, uno puede existir sin la otra. Algunos administradores de centros de utilidades tienen una libertad vasta para tomar decisiones respecto de contratos laborales, seleccionar proveedores, comprar equipos, tomar resoluciones sobre el personal, y así por el estilo. Por el contrario, otros necesitan la aprobación de la alta dirección para casi todas las decisiones mencionadas. Entonces, los centros de costo pueden ser más descentralizados que los de utilidades, si los administradores de aquéllos tienen más libertad para tomar decisiones. La pregunta fundamental al decidir entre usar un centro de costo o uno de utilidades para un segmento dado no es si existe mucha descentralización, sino que para cualquier nivel que haya de ésta, es "¿un centro de utilidades resolverá mejor que uno de costo los problemas de congruencia entre metas y esfuerzo administrativo?"

Todos los sistemas de control son imperfectos. La elección entre ellos debe basarse en cuál acarreará más acciones que busca la alta dirección. Por ejemplo, una planta puede parecer un centro de costo "natural" porque su administrador no tiene influencia sobre las decisiones que conciernen al mercadeo de sus productos. No obstante, algunas compañías insisten en evaluar al administrador de la planta con base en la rentabilidad de ésta. ¿Por qué? Porque creen que esta base de evaluación más amplia influirá en forma positiva en el comportamiento del administrador de la planta. En vez de preocuparse sólo por operar un centro de costo eficiente, el sistema motiva a éste a considerar el control de calidad con más cuidado y a reaccionar con más empatía ante los requerimientos de los clientes. Así, un centro de utilidades es mejor que uno de costo para obtener el comportamiento que se desea del gerente de planta. Al diseñar sistemas de control contable, la alta dirección debe tomar en cuenta el impacto de éste sobre el comportamiento que busca la organización.

Medidas de rendimiento y control administrativo

Un factor principal al diseñar sistemas de control administrativo descentralizados es saber cómo afectan las medidas del rendimiento que hace el sistema a los incentivos de los administradores. Cuando una empresa da autonomía a éstos para que tomen decisiones, quiere que ellos la usen para alcanzar sus objetivos, no que persigan otros. Por ejemplo, los ejecutivos de Nike querían que su director de operaciones en Alemania firmara un contrato con el corredor de autos Michael Schumacher sólo si generaba utilidades adicionales para Nike, no si daba al directivo acceso a los círculos internos de las competencias automovilísticas.

Motivación, rendimiento y recompensas



Explicar cómo el vínculo de las recompensas con los resultados de los centros de responsabilidad afecta a los incentivos y al riesgo.

incentivos
Aquellas recompensas informales y formales basadas en el rendimiento, que mejoran el esfuerzo gerencial hacia los objetivos organizacionales.

La figura 10-1 muestra los criterios y las selecciones que enfrenta la alta dirección al diseñar un sistema de control administrativo. Los criterios motivacionales establecidos por la congruencia entre las metas y los esfuerzos gerenciales del sistema afectan las acciones de los administradores. Las acciones crean resultados que generan mediciones del rendimiento que después afectan las recompensas que reciben. A su vez, las mediciones y recompensas proporcionan retroalimentación que influye en la congruencia de metas, esfuerzos y acciones de los administradores. En esencia, el vínculo entre las recompensas y los criterios motivacionales crea **incentivos** gerenciales —recompensas informales y formales basadas en el rendimiento que mejoran el esfuerzo gerencial hacia los objetivos organizacionales. Por ejemplo, la manera en que una compañía mide la utilidad en un centro de utilidades afecta la evaluación del rendimiento de un administrador, quien a su vez afecta las recompensas de éste.

En este libro se han descrito selecciones numerosas de mediciones del rendimiento, como usar o no estándares estrechos u holgados, medir el rendimiento divisional por medio de los márgenes de contribución o las utilidades operacionales, y utilizar o no mediciones tanto financieras como no financieras del rendimiento. Una regla para medir el rendimiento es clara, simple e importante: se obtiene lo que se mide. . . Los administradores tienden a centrar sus esfuerzos en las áreas en las que la organización mide su rendimiento y en las que éste afecta las recompensas. Además, entre más objetivas sean las mediciones más probable es que el administrador se esfuerce. Por tanto, son importantes las mediciones de contabilidad, que proporcionan evaluaciones relativamente objetivas. Más aún, si los individuos consideran que no existe conexión entre su comportamiento y la medición de su rendimiento, no sabrán cómo modificar su desempeño para influir en sus recompensas.

La selección de las recompensas es una característica importante de los sistemas de control administrativo, y pueden ser monetarias o no. Algunos ejemplos incluyen aumentos de pago, bonos, ascensos, elogios, autosatisfacción, oficinas de lujo y comedores privados. Las mediciones del rendimiento basadas en la contabilidad con frecuencia influyen en las recompensas de los administradores, pero es raro que sean la única base de la evaluación del desempeño.

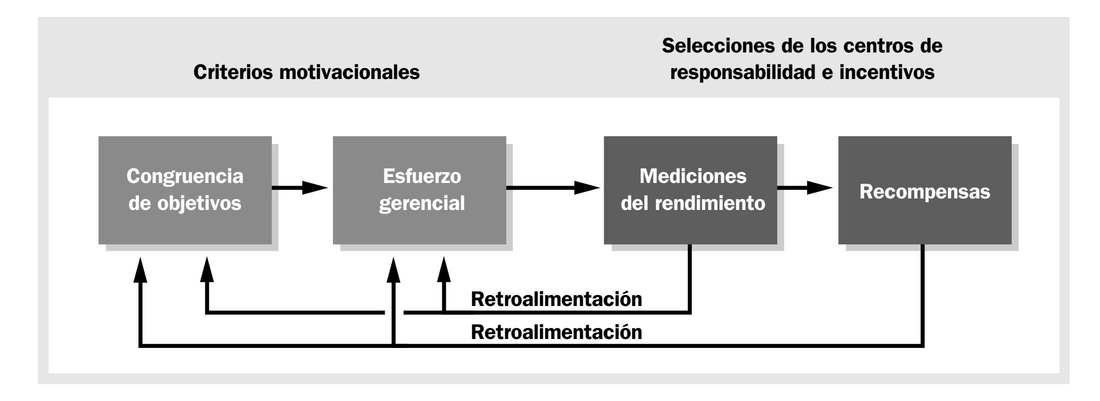


Figura 10-1
Criterios y selecciones al diseñar un sistema de control administrativo

Teoría de la agencia, rendimiento, recompensas y riesgo

Hemos estudiado lo deseable que es la existencia de un vínculo entre las recompensas y el rendimiento. Pero es frecuente que una organización no pueda medir en forma directa el rendimiento de un administrador. Por ejemplo, una compañía podría medir los resultados de un centro de responsabilidad, pero tal vez no fuera capaz de aislar el efecto que tiene un gerente en ellos. En forma ideal, las empresas deberían premiar a los administradores con base en su rendimiento individual, pero en la práctica es usual que los premios dependan de los resultados financieros en el centro de responsabilidad del administrador. El rendimiento gerencial y los resultados del centro de responsabilidad están relacionados sin duda, pero éstos también son afectados por algunos factores más allá del control del administrador. Entre mayor sea la influencia de los factores no controlables sobre los resultados del centro de responsabilidad, más problemas habrá al usar los resultados como algo representativo del desempeño de un administrador.

Considere una tienda particular de Nike. Suponga que sus utilidades se elevan mucho. Todos los factores siguientes contribuyeron al incremento:

- Una huelga prolongada de los empleados de un competidor ocasionó que muchos de sus clientes cambiaran a Nike.
- La tienda implementó un sistema nuevo de administración de costos, lo que dio lugar a una reducción significativa de los costos de manejo de mercancía.
- El crecimiento de la población total en la región de la tienda ha sido mucho mayor que en otras localidades en las que opera Nike.
- Los costos de la mano de obra en la zona no se han incrementado tanto como en la mayoría de las regiones en las que Nike tiene presencia.
- La rotación de empleados es menor que el promedio del sistema. Los empleados dicen que la razón de su nivel más alto de satisfacción con el trabajo es la excelente relación que llevan con sus colegas y la administración.

¿Cómo debiera evaluar Nike el rendimiento del gerente de la tienda? ¿Debería medirlo a través de los resultados de la utilidad en comparación con los de otras tiendas Nike? ¿Qué otras medidas podría utilizar? A juzgar por los factores listados, es probable que una porción significativa del incremento de las utilidades de la tienda se deba a factores no controlables por el administrador regional (la huelga de la competencia, el crecimiento de la población y los costos regionales de la mano de obra). Por el contrario, es probable que el administrador haya hecho un buen trabajo al refinar el sistema de administración de costos y al crear un ambiente de trabajo productivo para todos los empleados. Una medición ideal del rendimiento mediría y recompensaría al administrador por los factores controlables y no lo premiaría ni castigaría por los incontrolables.

Aunque este ideal es difícil de alcanzar, el entendimiento de los desarrollos recientes en la teoría de la agencia lleva a puntos de vista que ayudan a relacionar las mediciones del rendimiento con las recompensas. La **teoría de la agencia** trata la contratación entre una organización y los administradores que recluta para que tomen decisiones en beneficio de ella. Cuando la alta dirección contrata un administrador, ambos deben estar de acuerdo en un contrato laboral que detalle las mediciones del rendimiento y la manera en que afectarán las recompensas. Por ejemplo, una administradora podría recibir un bono del 15% de su salario si su centro de responsabilidad logra su utilidad presupuestada. Sin embargo, no todas las recompensas son así de explícitas. Una compañía puede premiar a un administrador con un ascenso, pero es raro que los requerimientos para un ascenso se describan con detalle.

teoría de la agencia
Teoría que trata de la contratación entre una organización y los administradores que recluta para que tomen decisiones en beneficio de ella.

De acuerdo con la teoría de la agencia, los contratos laborales balancean tres factores:

1. Incentivos: entre mayor sea la dependencia entre la recompensa de un administrador y una medición de su rendimiento, más incentivos tiene él para emprender acciones que maximicen dicha medición. La alta dirección debe definir la medición del rendimiento que promueva la congruencia de los objetivos y se base en esta recompensa lo suficiente para que se logre el esfuerzo gerencial.
2. Riesgo: entre mayor sea la influencia que tengan los factores incontrolables en la recompensa de un administrador, más riesgo corre éste. Las personas generalmente evitan el riesgo, por lo que una empresa debe pagar más a sus administradores si espera que éstos corran más riesgos. Al crear incentivos mediante la relación entre los premios y los resultados de los centros de responsabilidad, lo que por lo general es deseable, se tiene el efecto colateral

no deseado de imponer riesgos a los administradores, si se da el caso de que factores no controlables afecten alguna parte de dichos resultados.

3. Costo de la medición del desempeño: la negociación entre el incentivo *versus* el riesgo no es necesaria si se mide perfectamente el rendimiento de un administrador. ¿Por qué? Porque entonces podría pagarse a un administrador una cantidad fija si se desempeñara como se espera, o nada si no lo hace. Debido a que los administradores controlan por completo su propio desempeño, la observación del nivel de éste es todo lo que se necesita para determinar la compensación que perciben. Sin embargo, medir directamente su desempeño por lo regular es caro y a veces imposible. Se dispone con mayor facilidad de los resultados de un centro de responsabilidad. El criterio del costo-beneficio, comúnmente indica que la medición perfecta del desempeño de un administrador no acarrea beneficios superiores a su costo.

Considere a un promotor de conciertos contratado por un grupo de inversionistas para promover y administrar un concierto de rock a cielo abierto. Si los inversionistas no pudieran medir directamente el esfuerzo y el criterio del promotor es probable que pagaran un bono con base en el éxito económico del concierto. El bono motivaría al promotor a que hiciera su mejor esfuerzo para generar una utilidad, pero estaría corriendo un alto riesgo. Por ejemplo, ¿qué pasaría si lloviera? Aunque no hubiera ninguna falla del promotor, el clima podría alejar a los fanáticos del concierto y castigar el éxito económico de éste. El promotor podría realizar un trabajo sensacional y aun así recibir un bono. Suponga que los inversionistas ofrecen un contrato con una parte del pago garantizada y otra parte a través del bono. Una gran parte en forma de bono en comparación con el pago garantizado crea más incentivos, pero también significa un pago total más grande esperado para compensar el riesgo agregado del promotor. Los inversionistas deben decidir cuál parte será la más grande —el beneficio del incentivo que genera un bono más atractivo o la compensación total adicional para compensar el riesgo que se agrega.

Sin que importe cómo relaciona una compañía los premios con las mediciones del desempeño, una medición omnipresente es la rentabilidad. A continuación se estudiará la manera en que distintas mediciones de la rentabilidad afectan los incentivos de los administradores.

Mediciones de la rentabilidad



Calcular el rendimiento sobre la inversión (ROI), la utilidad residual y el valor económico agregado (VEA), y compararlos como criterios para evaluar el rendimiento de segmentos de la organización.

Uno de los objetivos favoritos de la alta dirección es maximizar la rentabilidad. Es frecuente que las compañías evalúen a sus gerentes de segmento de las unidades descentralizadas con base en la rentabilidad del segmento respectivo. El problema es que la rentabilidad no significa lo mismo para todas las personas. ¿Son las utilidades? Si lo son, ¿antes o después de impuestos? ¿Es una cantidad absoluta?, ¿un porcentaje?, si es éste, ¿es un porcentaje del ingreso o de la inversión? En esta sección se consideran las fortalezas y debilidades de varias mediciones de la rentabilidad que se usan comúnmente.

Rendimiento sobre la inversión (ROI)

Con demasiada frecuencia los administradores hacen énfasis en la utilidad operativa neta sin vincular la medición de la inversión asociada con la generación de las ganancias. Decir que la división A tiene una utilidad operativa de $200,000, y la división B, de $150,000, es un enunciado insuficiente acerca de la rentabilidad. Un examen más apropiado de ésta es la tasa de **rendimiento sobre la inversión (ROI)**, que es la utilidad (o ganancia) dividida entre la inversión requerida para obtener la utilidad o ganancia. Dados los mismos riesgos, para cualquier cantidad de recursos que se requiera, el inversionista desea la utilidad máxima. Si la división A requiere una inversión de $500,000, y la división B sólo $250,000, y todo lo demás permanece constante, ¿en dónde invertiría usted su dinero?

rendimiento sobre la inversión (ROI) *Es una medición de la utilidad o ganancia dividida entre la inversión requerida para obtener la utilidad o ganancia.*

$$\text{ROI} = \frac{\text{utilidad}}{\text{inversión}}$$

$$\text{ROI de la división A} = \frac{\$200{,}000}{\$500{,}000} = 40\%$$

$$\text{ROI de la división B} = \frac{\$150{,}000}{\$250{,}000} = 60\%$$

En todos los cálculos se debe medir el capital invertido como un promedio para el periodo en estudio, ¿por qué? Porque la utilidad es un flujo de recursos durante un periodo, y se debe medir la inversión promedio que genera dicho flujo durante el mismo periodo. Este promedio puede ser tan sólo el promedio de los balances inicial y final, o puede ser un promedio más complicado que pondere los cambios en las inversiones a través de los meses.

El ROI es una base útil de comparación. Puede compararse una unidad de ROI con las ROI de otros segmentos dentro de la compañía o con unidades similares fuera de ésta. El ROI es resultado de dos conceptos: el **rendimiento sobre las ventas** —utilidad dividida entre el ingreso— y la **rotación del capital** —ingreso dividido entre el capital invertido.

rendimiento sobre las ventas
Utilidad dividida entre el ingreso.

rotación del capital
Ingreso dividido entre el capital invertido.

$$\text{rendimiento sobre la inversión} = \frac{\text{utilidad}}{\text{capital invertido}}$$

$$= \frac{\text{utilidad}}{\text{ingreso}} \times \frac{\text{ingreso}}{\text{capital invertido}}$$

$$= \text{rendimiento sobre las ventas} \times \text{rotación del capital}$$

Una mejora en cualquiera de estas tasas sin cambiar las demás mejorará el ROI. Considere un ejemplo de estas relaciones:

	Tasa de rendimiento sobre el capital invertido (%)	=	Utilidad / Ingresos	×	Ingresos / Capital invertido
Resultado presente	20	=	$\frac{16}{100}$	×	$\frac{100}{80}$
Alternativas:					
1. Incrementar el rendimiento sobre las ventas por medio de reducir los gastos	25	=	$\frac{20}{100}$	×	$\frac{100}{80}$
2. Incrementar la rotación del capital por medio de disminuir la inversión	25	=	$\frac{16}{100}$	×	$\frac{100}{64}$

La alternativa 1 es una forma popular de mejorar el rendimiento. Alerta a los administradores para que traten de disminuir los gastos sin reducir las ventas o incrementar la inversión. La alternativa 2 es menos obvia, pero puede ser una manera más rápida de mejorar el rendimiento. Aumentar la rotación del capital invertido significa usar menos activos tales como efectivo, adquiribles, inventarios o equipo, por cada dólar de ingreso generado.

Hay un nivel óptimo de inversión en estos activos. Tener demasiada inversión es un desperdicio, y ocasiona que caiga la rotación del capital sin generar un incremento en el rendimiento sobre las ventas. Sin embargo, tener muy poca inversión significa dejar pasar ingresos que generarían un rendimiento sobre las ventas que compensaría además la disminución de la rotación del capital. Incrementar la rotación es una de las ventajas de adoptar la filosofía justo a tiempo (JIT), que se vio en el capítulo 1. Muchas compañías que implementan sistemas de compras y producción JIT logran mejoras impresionantes de su ROI debido a que se incrementa la rotación sin que cambie el rendimiento sobre las ventas.

Utilidad residual (UR) y valor económico agregado (VEA)

La mayoría de administradores están de acuerdo con que medir el rendimiento en relación con la inversión constituye la prueba definitiva de la rentabilidad. El ROI sólo es una de las mediciones, y se centra en la utilidad como porcentaje de la inversión. Sin embargo, algunos administradores hacen énfasis en una cantidad absoluta de utilidad en lugar de un porcentaje. Ellos

utilizan la **utilidad residual (UR)**, definida como la utilidad de operación después de impuestos menos un cargo por capital. El **cargo por capital** es el costo que tiene para la compañía el capital multiplicado por la cantidad de la inversión, donde el **costo de capital** es lo que la empresa debe pagar para adquirir más capital —sea que en verdad adquiera o no más capital de inmediato. En resumen, el UR dice en cuánto supera la utilidad de una compañía después de impuestos lo que paga por el capital. Por ejemplo, suponga que la utilidad de operación después de impuestos de una división fue de $900,000, que el capital promedio invertido (total de activos) en la división durante el año fue de $10 millones, y que la compañía incurre en un costo de capital de 8 por ciento.

utilidad residual (UR)
Utilidad de operación después de impuestos menos un cargo por capital.

cargo por capital
Costo que tiene para la compañía el capital × cantidad de la inversión.

costo de capital
Lo que la empresa debe pagar por adquirir más capital, sea o no que en realidad tenga que adquirirlo.

Utilidad divisional de operación después de impuestos	$900,000
Menos el cargo por capital sobre el capital promedio invertido (0.08 × $10,000,000)	800,000
Es igual a la utilidad residual	$100,000

Existen varias formas de calcular la utilidad residual, en función de cómo defina la compañía los términos usados. Una variante popular acuñada y comercializada por **Stern Stewart & Co.** se denomina **valor económico agregado (VEA)**. En términos de una fórmula, Stewart define al VEA como

valor económico agregado (VEA)
Es igual a la utilidad de operación ajustada después de impuestos menos el costo del capital invertido, multiplicada por el promedio ajustado de capital invertido.

VEA = utilidad de operación ajustada después de impuestos − costo del capital invertido (%) × promedio ajustado de capital invertido

El costo del capital invertido (%) es el costo de las obligaciones de largo plazo y los títulos de los accionistas ponderados por su tamaño relativo para la compañía o división. Stern Stewart hace ajustes específicos a las mediciones de los reportes financieros de la utilidad operativa después de impuestos y el capital invertido. Estos ajustes convierten la utilidad de operación después de impuestos en una aproximación más cercana de la utilidad en efectivo, y al capital invertido en una aproximación más cerca del capital invertido en los recursos económicos que la compañía utiliza para crear valor. Algunos ejemplos de estos ajustes son los siguientes:

- Usar los impuestos pagados en vez del gasto en impuestos.
- Capitalizar los gastos en investigación y desarrollo.
- Usar FIFO para valuación de inventarios (las compañías que usen LIFO deben sumar de regreso la reserva de LIFO al capital invertido, y el cambio en la reserva a la utilidad de operación después de impuestos.
- Sumar el fondo no registrado y la amortización del fondo acumulado al capital, y sumar de regreso la amortización del fondo a la utilidad de operación después de impuestos.
- Si una compañía deduce cualquier gasto en intereses para calcular la utilidad de operación, debe sumar este gasto (después de impuestos) en intereses a su utilidad de operación después de impuestos.

Para ilustrar lo anterior, suponga que una división de Nike gastó $4 millones el 2 de enero de 2000, en investigación y desarrollo de un nuevo calzado. El calzado demuestra que es un éxito con un ciclo de vida de producto de cuatro años (2000 a 2003). Antes de contabilizar la I&D, la utilidad operativa de cada año de la división es de $12 millones y el capital, $50 millones. Suponga que el costo de capital para Nike es de 10%. Por simplicidad, se ignorarán los impuestos sobre la renta, aunque el VEA, por lo general, usa números después de impuestos.

Normalmente, los reportes financieros requieren que la compañía gaste el total de $4 millones de I&D tal como se incurrió, sin activos reportados en la hoja de balance. En resumen, los principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA) suponen que estos gastos reducen de inmediato la utilidad y no crean valor futuro. En contraste, las compañías VEA miran la I&D como inversión de capital. Para propósitos de cálculo del VEA, la división de Nike capitalizaría estos gastos y los realizaría durante el ciclo de vida del producto. Además, la división deduciría de la utilidad de operación un cargo por capital de 10% del capital promedio en el balance invertido durante el año, incluso la I&D capitalizada. A continuación se presenta una comparación de la utilidad y los efectos del capital entre la utilidad residual tradicional y el VEA (cifras en millones):

Año	Utilidad de operación contable	Utilidad de operación ajustada	Capital contable	Capital promedio ajustado†	Cargo por capital residual de la utilidad residual @ 10%‡	VEA @ 10%§	Utilidad residual	Valor económico agregado
20X0	$ 8	8 + 4 − 1 = $11*	$50	$53.5	$ 5	$5.35	$ 3	$ 5.65
20X1	12	12 − 1 = 11	50	52.5	5	5.25	7	5.75
20X2	12	12 − 1 = 11	50	51.5	5	5.15	7	5.85
20X3	12	12 − 1 = 11	50	50.5	5	5.05	7	5.95
Total	$44	$44			$20	$20.8	$24	$23.20

*Utilidad de operación contable + gasto en I&D − amortización de la I&D = $8 + $4 − $1 = $11.
†Capital promedio ajustado: 20X0, 1/2 × ($54 + $53); 20X1, 1/2 × ($53 + $52); etcétera.
‡10% × capital contable.
§10% × capital promedio ajustado.

La utilidad operativa total de cuatro años, es decir, la cantidad incluida en el estado de resultados de Nike, sería de $44 millones. La utilidad residual tradicional (sin capitalizar la I&D) sería de $44 millones menos un cargo por capital de $20 millones, o $24 millones. El VEA también deduciría un cargo por capital para la I&D, lo que haría al VEA = $44 millones − $20.8 millones = $23.2 millones. Es decir, el VEA deduce $0.8 millones adicionales por el capital que se usa para I&D. Stern Stewart ha identificado más de 160 ajustes diferentes como el de I&D. Sin embargo, la mayoría de las veces se recomienda hacer sólo unos cuantos para un cliente específico. Pero muchas compañías hacen sus propios ajustes. No obstante, todas las compañías con VEA usan el concepto básico de la utilidad operativa después de impuestos menos un cargo por capital.

Desde hace poco, la UR y el VEA han recibido mucha atención como resultados que las compañías están adoptando como mediciones del rendimiento financiero. **AT&T**, **Coca-Cola**, **CSX**, **FMC** y **Quaker Oats** afirman que usar el VEA motivó a los gerentes a tomar decisiones que incrementaran el valor accionario. Todas estas compañías son exitosas. ¿Por qué? Porque hacen un trabajo mejor que sus competidores al asignar, administrar y replantear el uso de recursos de capital escasos (activos fijos como equipo pesado, computadoras, bienes raíces y capital de trabajo). Debido a que el VEA reconoce en forma explícita el costo del capital que se utiliza, puede ayudar a los administradores de dichas empresas para que tomen mejores decisiones respecto de las asignaciones de capital.

TOMA DE DECISIONES

Una de las compañías que mejoró mucho el rendimiento de su VEA durante la década de los noventa es IBM. En 1993 su VEA fue negativo y de $13,000 millones. Para 2000, la compañía mejoró su VEA a $2,200 millones. Al igual que la mayoría de las empresas, la baja económica en 2001 y 2002 afectó su VEA. Calcule el VEA de IBM para 2002, con el uso de los datos siguientes (millones de dólares). Como administrador, ¿cómo explicaría este VEA a los inversionistas?

	2002
Utilidad operativa después de impuestos	$5,706
Participación promedio de los accionistas	23,115
Obligaciones promedio de largo plazo	35,444
Costo de capital (asumido)	10%

Respuesta

VEA = Utilidad operativa después de impuestos − porcentaje del costo de capital × capital invertido
= $5,706 − 0.10 × ($23,115 + $35,444)
= $5,706 − 0.10 × $58,559
= $5,706 − $5,856
= $(150)

La mejora de 1993 a 2000 fue muy marcada. La disminución del VEA en 2002 no es sorprendente. La mayoría de compañías perdieron valor en 2002, pero la baja de IBM fue menor que las del resto. (*Nota:* se han usado datos reportados en los estados financieros de IBM sin hacer los ajustes que recomiendan Stern Stewart y otros.)

¿ROI o utilidad residual?

¿Por qué prefieren ciertas empresas la utilidad residual (o el VEA) que el ROI? Para una división con utilidad operativa neta de $900,000 y capital invertido promedio de $10,000,000, el enfoque del ROI arroja lo siguiente:

Utilidad operativa neta divisional después de impuestos	$ 900,000
Capital invertido promedio	$10,000,000
Rendimiento sobre la inversión	9%

Con el ROI, el mensaje fundamental es: adelante y maximice su tasa de rendimiento, un porcentaje. Es decir, si una compañía mide el rendimiento con el ROI, los administradores de las divisiones que ya obtuvieron el 20% podrían ser renuentes a invertir en proyectos que sólo generaran el 15%, porque de hacerlo reducirían su ROI promedio.

Sin embargo, desde el punto de vista de la compañía como un todo, la alta dirección tal vez quisiera que dichos gerentes divisionales acepten proyectos que produzcan el 15%. ¿Por qué? Suponga que el costo de capital de la compañía fuera de 8%. Al invertir en proyectos que dan el 15% se incrementaría la rentabilidad de la empresa. ¿Por qué? Por cada $1.00 de inversión, la compañía obtiene $0.15 de utilidad operativa y paga $0.08 por el capital, una ganancia neta de $0.15 − $0.08 = $0.07. Si una compañía mide su rendimiento con la utilidad residual, los administradores tienden a invertir en cualquier proyecto que genere más del costo de capital y, por ello, eleve las utilidades totales de la firma. Es decir, el enfoque de la utilidad residual fomenta la congruencia de metas y el esfuerzo gerencial. Su mensaje básico es: adelante y maximice su utilidad residual, una cantidad absoluta de dinero.

Suponga que Nike tiene dos divisiones, la división A con utilidad operativa neta de $200,000, y la B con $50,000. Ambas tienen un promedio de capital invertido de $1 millón. Suponga que se propone un proyecto que puede ser emprendido tanto por A como por B. El proyecto generaría 15% anual sobre una inversión de $500,000, o $75,000 al año. El costo de capital para el proyecto es de 8%. El ROI y la utilidad residual con y sin el proyecto son los siguientes:

	Sin el proyecto		**Con el proyecto**	
	División A	**División B**	**División A**	**División B**
Utilidad operativa neta	$ 200,000	$ 50,000	$ 275,000	$ 125,000
Capital invertido	$1,000,000	$1,000,000	$1,500,000	$1,500,000
ROI (utilidad neta operativa ÷ capital invertido)	20%	5%	18.3%	8.3%
Cargo por capital (8% = capital invertido)	$ 80,000	$ 80,000	$ 120,000	$ 120,000
Utilidad residual (utilidad operativa neta − cargo por capital)	$ 120,000	$ (30,000)	$ 155,000	$ 5,000

Suponga que usted es el administrador de la división A. Si la alta dirección de Nike basa la evaluación de usted en el ROI, ¿invertiría en este proyecto? No. Disminuiría su ROI de 20 a 18.3%. Pero suponga que usted estuviera en la división B, ¿invertiría? Sí, porque el ROI aumentaría de 5 a 8.3%. En general, en las compañías que usan el ROI, las divisiones menos rentables tienen más incentivos para invertir en proyectos nuevos que las divisiones más rentables.

Ahora suponga que la alta dirección evalúa el rendimiento de usted con el uso de la utilidad residual. El proyecto sería atractivo por igual para cualquier división. La utilidad residual se incrementaría en $35,000 para cada una, $155,000 − $120,000 para A, y $5,000 − (−$30,000) para B. Ambas divisiones tienen el mismo incentivo para invertir en el proyecto, y el incentivo depende de la rentabilidad del proyecto en comparación con el costo del capital que usa el proyecto.

En general, el uso de la utilidad residual o del VEA promueve la congruencia de las metas y conduce a tomar mejores decisiones que emplear el ROI. Muchas empresas están convencidas de que el VEA ha jugado un papel importante en su éxito. James M. Cornelius, director de **Guidant Corporation**, compañía de instrumentos médicos que se centra en enfermedades cardiacas, rinde tributo al VEA en el sitio Web de Stern Stewart, así:

> *Desde el primer día de Guidant, vinculamos los bonos de la administración con los objetivos de rendimiento del VEA. . . Si aquí no es positivo el VEA de una adquisición objetivo, no lo hacemos. Se pagan bonos de desempeño por el VEA a los tecnólogos de Guidant que desarrollan productos nuevos en un plazo especificado, y estamos viendo innovaciones importantes que no habíamos visto antes. Todos nuestros empleados. . . se desempeñan en niveles que no se habían tenido con anterioridad. Estoy convencido de que estos resultados se deben en mucho al VEA. [Los empleados] buscan maneras de mejorar nuestro negocio porque al final del día una parte significativa de sus bonos anuales en efectivo están ligados a la mejora del VEA. . . Todo lo que han logrado no habría podido hacerse sin él.*

Siemens Corporation, la empresa más grande de electrónica e ingeniería eléctrica en Europa, y el primer cliente que Stern Stewart tuvo en ese continente para el VEA, reportó en su informe anual que "Siemens se centra en el VEA como el patrón con el que mide el éxito de sus esfuerzos. El estándar de rendimiento del VEA motiva a nuestra gente a ser eficiente, productiva y proactiva al pensar en nuestros clientes y sus clientes. Estos atributos se transforman en un crecimiento rentable y rendimientos elevados". Algunos ejemplos de acciones de Siemens para mejorar el VEA incluyen la venta de **Siecor**, el negocio de cable y fibra óptica, a **Corning**, y la venta de su negocio de banca al menudeo. Como lo dijo Siemens: "deshacernos de ciertos negocios nos ha generado fondos para hacer inversiones más estratégicas".

A pesar del éxito de la utilidad residual y el VEA, la mayoría de las empresas aún usan el ROI. ¿Por qué? Probablemente porque es más fácil de entender para los administradores, y porque facilita las comparaciones entre divisiones. Además, al combinar el ROI con objetivos de crecimiento y utilidad apropiados se minimizan las motivaciones disfuncionales del ROI.

Problema de repaso

PROBLEMA

Una división tiene activos de $200,000, pasivos actuales de $20,000 y utilidad de operación neta de $60,000.

1. ¿Cuál es el ROI de la división?
2. Si el costo promedio ponderado del capital es de 14%, ¿cuál es el VEA?
3. ¿Qué efectos sobre el comportamiento podrían esperarse si se usara el ROI para medir el rendimiento?
4. ¿Qué efectos sobre el comportamiento de la administración son de esperar si se emplea el VEA para medir los rendimiento?

SOLUCIÓN

1. ROI = $60,000 ÷ $200,000 = 30%. Una alternativa es $60,000 ÷ $180,000 = 33%.
2. VEA = $60,000 − 0.14($180,000) = $60,000 − $25,200 = $34,800.
3. Si la compañía usara el ROI para evaluar al administrador, sería proclive a rechazar proyectos que no generaran un ROI de al menos 30%. Desde el punto de vista de la organización como un todo, esto sería indeseable porque sus mejores oportunidades de inversión podrían estar en dicha división y tener una tasa de, por ejemplo, 22%. Si una división gana un ROI elevado, es menos probable que se expanda si la alta dirección la juzga por medio del ROI que si lo hace con el VEA.

4. Si la compañía usara el VEA, el administrador estaría inclinado a aceptar todos aquellos proyectos cuya tasa de rendimiento esperado superara el costo promedio ponderado del capital. Es más probable que la división del administrador se expandiera porque su objetivo sería maximizar una cantidad de dinero en lugar de una tasa.

Una mirada más cercana al capital invertido

OBJETIVO 5

Comparar las ventajas y desventajas de distintas bases para medir el capital invertido que usan los segmentos de la organización.

Para aplicar ya sea el ROI o la utilidad residual, debe medirse tanto la utilidad como el capital invertido. Sin embargo, existen muchas interpretaciones diferentes de estos conceptos. Para entender lo que las cifras del ROI o de la utilidad residual significan en realidad para una compañía en particular, primero debe determinarse cómo define y mide la empresa el capital invertido y la utilidad. En el capítulo 9, páginas 391 a 394, se estudiaron varias definiciones de utilidad, por lo que no se van a repetir aquí. No obstante, se explorarán diversas definiciones de capital invertido.

Definiciones de capital invertido

Considere la hoja de balance y clasificaciones siguientes:

Activo circulante	$ 400,000	Pasivo circulante	$ 200,000
Propiedades, planta y equipo, neto	800,000	Deuda de largo plazo	400,000
Construcción en marcha	100,000	Propiedad de accionistas	700,000
Activos totales	$1,300,000	Pasivos totales y propiedad de accionistas	$1,300,000

Algunas definiciones posibles del capital invertido y sus valores en la hoja de balance precedente incluyen las siguientes:

1. Activos totales: se incluyen todos los activos, $1,300,000.
2. Activos totales empleados: todos los activos excepto la exclusión acordada de la construcción en marcha, $1,300,000 − $100,000 = $1,200,000.
3. Activos totales menos pasivo circulante: todos los activos excepto la porción suministrada por acreedores de corto plazo, $1,300,000 − $200,000 = $1,100,000. A veces esto se expresa como el capital invertido de largo plazo; observe que también puede calcularse con la suma de los pasivos de largo plazo y la propiedad de los accionistas, $400,000 + $700,000 = $1,100,000, que es la definición que se usa para el VEA.
4. Propiedad de accionistas: se centra en la inversión de los dueños del negocio, $700,000.

Para medir el desempeño de los gerentes de división, se recomienda cualquiera de las tres primeras definiciones, en lugar de la propiedad de accionistas. Si la misión de un gerente de división es dar a los activos el mejor uso sin fijarse en su financiamiento, entonces, los activos totales son mejores. Si la alta dirección instruye al gerente para que dedique activos adicionales que no son productivos en el presente, entonces son mejores los activos totales empleados. Si el gerente tiene control directo sobre la obtención de créditos de corto plazo y préstamos bancarios, entonces, resultan mejores los activos totales menos el pasivo circulante. Un factor clave del comportamiento al elegir la definición de inversión, es que los administradores centran su atención en reducir aquellos activos e incrementar los pasivos que una empresa incluye en la definición. En la práctica, la mayoría de compañías que usan el ROI o la utilidad residual incluye todos los activos en el capital invertido, y cerca de la mitad (sobre todo compañías que emplean el VEA) deducen alguna porción del pasivo circulante.

Asignación de activos a las divisiones

Así como las asignaciones afectan la utilidad, las asignaciones de activos afectan el capital invertido de divisiones particulares. Las compañías asignan capital cuando un activo particular sirve a dos o más divisiones. El objetivo es asignar dicho capital de modo que sea congruente

con la meta, estimule el esfuerzo gerencial y respete la autonomía del segmento tanto como sea posible (los administradores tienden a ser más tolerantes con las imperfecciones de la asignación si sienten que se les trata de manera uniforme).

Un criterio frecuente para la asignación de activos es lo evitable. Es decir, la cantidad que una compañía asigna a cualquier segmento dado para el propósito de evaluar el rendimiento de la división, es la cantidad que la corporación en su conjunto podría evitar si no tuviera dicho segmento. Algunas bases frecuentes para la asignación, cuando los activos no son identificables en forma directa con una división específica, son las siguientes:

Clase de activo	Posible base de asignación
Efectivo corporativo	Necesidades presupuestadas de efectivo
Por cobrar	Ventas ponderadas por medio de los términos de pago
Inventarios	Ventas o uso presupuestados
Planta y equipo	Uso de servicios en términos de pronósticos de largo plazo de la demanda o área ocupada

La base de asignación debería ser la medición de salida o causante de costo de la actividad que ocasionó que se adquiriera el activo. Cuando de todos modos sería arbitraria la asignación de un activo (por ejemplo, no puede identificarse ninguna actividad causal), muchos administradores piensan que es mejor no asignar.

Hay dos razones principales para asignar activos a las divisiones: (1) los administradores de la división influyen en la cantidad de activo que se usa para beneficiar las operaciones de su división, o (2) el activo es parte importante de las actividades de la división que generan ingresos. Por ejemplo, considérese un camión que se use para enviar productos a dos divisiones de Nike. Es probable que los administradores puedan tener influencia sobre cuánta capacidad del camión se emplea para transportar los productos de su división, y el transporte de éstos es esencial para generar los ingresos de cada una de ellas. Nike debe asignar la inversión en el camión, posiblemente con base en los pies cúbicos de producto que se llevan a cada división. En contraste, piense en la oficina de relaciones públicas corporativas de Nike. Es probable que los gerentes divisionales tengan poca influencia sobre esta oficina y sus actividades no estén relacionadas directamente con las actividades que generan ingresos. Si éste fuera el caso, Nike no asignaría a las divisiones la inversión en su oficina de relaciones públicas.

Valuación de activos

valor bruto en libros *Costo original de un activo antes de deducir la depreciación acumulada.*

valor neto en libros *Costo original de un activo menos cualquier depreciación acumulada.*

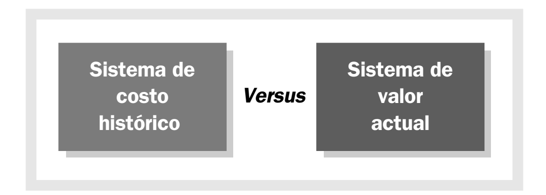
Las compañías deben medir cualesquiera activos que incluyan en el capital invertido de una división. ¿Deben valuar los activos contenidos en la base de inversión con el **valor bruto en libros** —el costo original de un activo— o con el **valor neto en libros** —el costo original de un activo, menos cualquier depreciación que se haya acumulado? ¿Deben basar los valores en el costo histórico o en alguna versión del valor actual? La práctica es apabullante en favor de usar el valor neto en libros con base en el costo histórico. Sin embargo, en ciertas circunstancias las alternativas son atrayentes. A continuación se examinará el tema del costo histórico *versus* el costo actual, y después se estudiará el valor bruto *versus* el valor neto de los activos.

La mayor parte de las compañías se inclinan por el valor en libros sobre cualquier medición del costo actual. Muy pocas de ellas usan el costo del reemplazo o algún otro tipo de valor actual. No obstante, los críticos sostienen que el costo histórico proporciona una base equívoca para tomar decisiones y evaluar el rendimiento. Hay que recordar que los costos históricos *per se* son irrelevantes para la toma de decisiones económicas. A pesar de estas críticas, los administradores están poco dispuestos a alejarse del costo histórico.

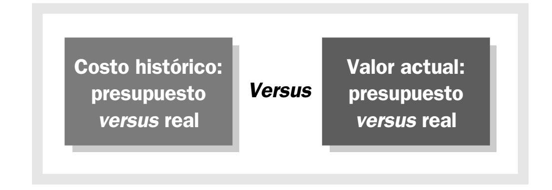
¿Por qué se usa tanto el costo histórico? Algunos críticos dirían que la explicación es la ignorancia supina. Pero una respuesta más convincente la da el análisis del costo-beneficio. Los sistemas de contabilidad son costosos. Las compañías deben mantener registros históricos para muchos fines legales, por lo que los registros históricos ya se encuentran disponibles. Una compañía no gastará dinero adicional para evaluar el rendimiento con base en los costos históricos. Muchos directivos de alto nivel creen que un sistema más sofisticado no mejoraría lo suficiente las decisiones colectivas de operación como para garantizar el gasto agregado.

Los costos históricos incluso podrían mejorar algunas decisiones porque son más objetivos que los costos actuales. Debido a que los administradores pueden pronosticar mejor los efectos de los costos históricos de sus decisiones, el sistema de control ejerce una mayor influencia sobre éstas. Además, la incertidumbre involucrada con las mediciones de costo actuales impone riesgos indeseables a los administradores. En resumen, el sistema de costo histórico puede ser superior para la evaluación rutinaria del rendimiento. En casos que no son de rutina, como el reemplazo de equipo o la eliminación de una línea de producto, los administradores deben efectuar estudios especiales para reunir cualesquiera valuaciones actuales que parezcan relevantes.

Por último, la mayoría de las organizaciones bien administradas no sólo usa sistemas de costo histórico, aunque éstos son comunes. Las alternativas disponibles para los administradores no son



Dicho de mejor forma, las alternativas son



Un sistema de presupuesto, ya sea que se base en el costo histórico o en el valor actual, ocasiona que los administradores planeen y controlen sus operaciones. La mayoría de ellos parece preferir concentrarse en mejorar su sistema existente de presupuesto con base en el costo histórico.

Planta y equipamiento: ¿Bruto o neto?

Al valuar activos es necesario diferenciar entre los valores neto y bruto. La mayoría de empresas usan el valor neto en libros para calcular su base de inversión. Sin embargo, una minoría significativa emplea el valor bruto en libros. Quienes proponen el valor bruto en libros sostienen que facilita las comparaciones entre años distintos y entre plantas o divisiones.

Considere un ejemplo de un elemento de equipo de $600,000 con una vida de tres años y sin valor residual.

				Inversión promedio			
Año	**Utilidad de operación antes de la depreciación**	**Depreciación**	**Utilidad de operación**	**Valor neto en libros***	**Tasa de rendimiento**	**Valor bruto en libros**	**Tasa de rendimiento**
1	$260,000	$200,000	$60,000	$500,000	12%	$600,000	10%
2	260,000	200,000	60,000	300,000	20	600,000	10
3	260,000	200,000	60,000	100,000	60	600,000	10

*($600,000 + $400,000) ÷ 2; ($400,000 + $200,000) ÷ 2; y así sucesivamente.

Observe que la tasa de rendimiento sobre el valor neto en libros se incrementa conforme el equipo envejece. En contraste, la tasa de rendimiento sobre el valor bruto en libros permanece sin cambio si la utilidad de operación no cambia. Quienes proponen el uso del valor bruto en libros para evaluar el rendimiento sostienen que una medición de éste no mejoraría tan sólo porque los

activos se hicieran más viejos. En contraste, los que favorecen el uso del valor neto en libros afirman que es menos confuso, porque es consistente con los activos que aparecen en la hoja de balance convencional y con los cálculos de la utilidad neta.

Sin que importen los argumentos teóricos, al elegir entre el valor neto en libros y el valor bruto, las compañías debieran centrarse, sobre todo, en el efecto que tendría sobre la motivación de los administradores. Los administradores a los que se evalúa mediante el valor bruto en libros tenderán a reemplazar los activos más pronto que aquéllos de las empresas que utilizan el valor neto en libros. Considere una división de Nike que tiene una máquina de cuatro años de antigüedad con costo original de $1,000 y valor neto en libros de $200. La división puede sustituir la máquina con otra nueva que también cuesta $1,000. La elección del valor neto o el bruto en libros no afecta la utilidad neta. Si Nike usa el valor neto en libros para medir la base de inversión, el reemplazo incrementará la base de inversión de $200 a $1,000. Sin embargo, la base permanece en $1,000 si Nike usa el valor bruto en libros. Para maximizar el ROI o la utilidad residual, los administradores quieren una base de inversión baja. Los administradores de las empresas que usan el valor neto en libros tenderán a conservar los activos antiguos con su valor bajo en libros. Aquellas compañías que utilizan el valor bruto tendrán menos incentivos para conservar los activos antiguos. Por tanto, el uso del valor bruto en libros motivará a los administradores a usar la tecnología de producción más reciente. El valor neto en libros motiva un enfoque más conservador para el reemplazo de activos.

En resumen, nuestro enfoque de costo-beneficio no da respuestas universales con respecto de temas tan controversiales como los valores históricos *versus* los valores actuales o los valores de activos brutos *versus* neto. En cambio, por medio de un estudio costo-beneficio y del análisis de los efectos de las alternativas en la motivación, cada organización debe juzgar por sí misma si un sistema de control en particular o técnica contable mejorará la toma de decisiones colectiva. El enfoque costo-beneficio no tiene que ver con la "verdad" o la "perfección" en sí mismas. En vez de eso, hace las preguntas: ¿piensa usted que el sistema que percibe como "más verdadero" o "más lógico" vale más que su costo agregado?, ¿proporcionará más congruencia entre las metas y el esfuerzo gerencial? o ¿nuestro sistema imperfecto que ya existe brindará el mismo conjunto de decisiones si se administra con habilidad?

Fijación de precios de transferencia

Ahora que el lector comprende algunos de los conceptos de la medición de la rentabilidad, se verá algo que puede complicar el uso de ésta como medición del rendimiento. Cuando todos los segmentos de una organización descentralizada son independientes unos de otros, las motivaciones de los administradores que resultan del empleo de las mediciones de la rentabilidad para evaluar el rendimiento, por lo general, son consistentes con los objetivos organizacionales conjuntos. Entonces, los administradores de los segmentos pueden centrarse sólo en sus propios segmentos; lo que es mejor para su segmento generalmente es lo mejor para la organización como un todo. En contraste, cuando los segmentos interactúan mucho, hay una gran posibilidad de que lo que sea mejor para uno de ellos perjudique a otro lo suficiente como para tener un efecto negativo en la organización completa. Por ejemplo, dos divisiones de venta de Nike podrían competir por el mismo cliente con el recorte de sus precios y, con ello, reducirían el margen total de la compañía dentro del negocio.

Cuando un segmento vende productos o servicios a otro dentro de la misma compañía es fácil que ocurran conflictos entre ellos y los intereses organizacionales. El precio que un segmento cobra a otro de la misma organización por un producto o servicio es un **precio de transferencia**. La mayoría de bienes que se transfieren son materiales, partes o bienes terminados, pero también pueden incluir servicios. El precio de transferencia representa ingresos para el segmento que manufactura el producto o servicio, y un costo para el que lo adquiere.

precio de transferencia
Precio que un segmento de una organización cobra a otro de la misma por un producto o servicio.

Propósitos de la fijación de precios de transferencia



Definir precios de transferencia e identificar su propósito.

¿Por qué existen sistemas de fijación de precios de transferencia? La razón principal es que la administración quiere crear sistemas de medición del rendimiento que garanticen que los administradores que toman decisiones para mejorar el rendimiento de su segmento también incrementen el de la organización como un todo. Cuando una compañía evalúa un segmento con base

en la rentabilidad, desea medir ésta en forma que recompense al administrador del segmento por las decisiones que incrementan tanto la rentabilidad de éste como la de toda la empresa. Por ejemplo, los precios de transferencia deben guiar a los administradores a tomar las mejores decisiones posibles respecto de comprar o vender productos y servicios dentro o fuera de la organización total. Las decisiones que tomen los administradores de los segmentos que compran o venden, y que actúan sin la intervención de la alta dirección, deben ser las mejores para su segmento y para toda la organización. En otras palabras, las decisiones que maximizan la rentabilidad del segmento también deben maximizar la de toda la compañía. Además, las compañías multinacionales usan la fijación de precios de transferencia para minimizar sus impuestos, aranceles y tarifas en todo el mundo.

Otro objetivo importante de los sistemas de fijación de precios de transferencia es preservar la autonomía del segmento. La alta dirección siempre podría dictar qué cantidad de cualquier producto o servicio es transferida de un segmento a otro. Sin embargo, si una organización ha optado por la descentralización, que se enfoca en la autonomía de los administradores de los segmentos, entonces, es deseable que éstos sean libres de tomar sus propias decisiones. Un sistema de fijación de precios de transferencia en esencia guía la visión de la alta dirección hacia la medición del rendimiento y el sistema de evaluación, en lugar de llevarlo a la intervención directa en las decisiones.

Las organizaciones usan una variedad de precios de transferencia, precios que se basan en el costo para ciertas transferencias, precios basados en el mercado y precios negociados por terceros. Por tanto, no hay que esperar obtener una respuesta única y aplicable generalmente en el área de la fijación de precios de transferencia. Éste es un tema de preocupación continua de la alta dirección. No hay un sistema perfecto de fijación de precios de transferencia. Basta preguntar a cualquier administrador de una organización descentralizada. Es inevitable que ellos hayan tenido alguna experiencia con sistemas de fijación de precios de transferencia que parecen menos que ideales. En realidad, un administrador de **Weyerhaeuser**, una gran empresa maderera, llama a la fijación de precios de transferencia el asunto de control administrativo más problemático de la empresa.

Una regla general para la fijación de precios de transferencia

OBJETIVO 7

Enunciar la regla general para fijar precios de transferencia y usarla para evaluar éstos con base en los costos totales, costos variables y precios de mercado.

Aunque no existe una regla única que cumpla los objetivos de la fijación de precios de transferencia, hay una regla general que es una guía:

$$\text{precio de transferencia} = \text{costo erogado} + \text{costo de oportunidad}$$

El costo erogado es la cantidad adicional que debe pagar el segmento que vende por producir y transferir un producto o servicio a otro segmento. Es frecuente que se trate del costo variable de producir el artículo que se transfiere. El costo de oportunidad es la contribución máxima a la utilidad a la que renuncia el segmento que vende por transferir el bien en forma interna. Por ejemplo, si hay restricciones de la capacidad que fuercen a un segmento, ya sea a transferir un artículo internamente o a venderlo en el exterior —es decir, no puede producir lo suficiente para hacer ambas cosas— el costo de oportunidad para la transferencia interna es la contribución marginal que el segmento habría podido obtener por la venta externa.

¿Por qué comúnmente funciona esta regla? Considere el ejemplo siguiente, en el que la división que vende planea transferir un subcomponente a la división que compra:

División que vende
Costo erogado = $6
Costo de oportunidad = $4

→ Subcomponente
Precio de transferencia = $10

→ División que compra
Costo = Precio de transferencia + Otros costos = $10 + $12 = $22
Precio final de venta = $25

Suponga que el costo de oportunidad de la división que vende se eleva porque puede obtener en el mercado $10 por el subcomponente. Es decir, la contribución por venderlo en el mercado es de $10 − $6 = $4. Con cualquier precio de transferencia menor de $10, para la división es mejor vender el subcomponente en el mercado en lugar de transferirlo. Así, el precio mínimo de transferencia que aceptaría es de $6 + ($10 − $6) = $6 + $4 = $10.

Ahora se verá qué tan conveniente es el artículo para la división que compra. Para que el subcomponente sea rentable para ella, debe ser capaz de vender el producto final en algo más que el precio de transferencia más los otros costos en que debe incurrir para terminar el producto. Debido a que puede vender el producto final en $25 y los demás costos son de $12, debe estar dispuesta a pagar $25 − $12 = $13 por él. Pero no pagará más a la división que lo vende de lo que hubiera tenido que pagar a un proveedor externo. Es decir, el precio de transferencia más alto aceptable para la división que compra es el menor entre (1) $13, y (2) el costo cobrado por un proveedor del exterior.

Ahora, desde el punto de vista de la compañía, la transferencia es deseable si (1) el costo total para ella por el subcomponente ($10, según lo determinó la división vendedora, incluso los costos de oportunidad) es menor que su valor para la empresa ($13, como lo determinó la división que compra), *y* (2) los costos de la división que vende (otra vez, incluso los costos de oportunidad) son menores que el precio que hubiera tenido que pagar la división compradora a un proveedor externo. El primer criterio garantiza que la compañía no pague más de lo que le conviene por el subcomponente, y el segundo, que no pague más por producirlo internamente de lo que tendría que pagar si lo comprara en el mercado. El único precio que siempre cumplirá estos criterios es de $10, el costo erogado (variable) más el costo de oportunidad. ¿Por qué? Cualquier precio entre $10 y $13 satisfará el primer criterio. Sin embargo, sólo el de $10 cumple el segundo, si un proveedor externo ofrece el subcomponente a un precio entre $10 y $13. Con un precio de trasferencia de $10, se tiene el resultado siguiente:

Precio del proveedor externo	**Decisión tomada por los administradores de la división**	**Mejor decisión para la compañía**
<$10	No transferir —la división que compra rechaza la transferencia porque la compra a un proveedor externo maximizará sus utilidades	Comprar a un proveedor externo, porque es más barato para el total de la compañía
>$10	Si el valor para la división que compra es mayor de $10: transferir a $10 —ambas divisiones se benefician	Transferir porque el precio interno es menor que el precio externo
	Si el valor para la división que compra es menor que $10: la división que compra rechaza la transferencia	No transferir porque el beneficio del subcomponente para la compañía es menor que su costo

Con un precio de transferencia de $10, los administradores de las divisiones, que actúan en forma independiente, toman la decisión que es más rentable para la compañía en su conjunto. Cualquier otro precio de transferencia crea la posibilidad de que un gerente tome la decisión que es mejor para su segmento, pero no para la compañía vista como un todo. La división que vende rechazaría la transferencia por menos de $10 sin importar cuánta utilidad genere para la división que compra. La división compradora rechazaría la transferencia siempre que el precio de ésta sea mayor que el precio de fuentes alternativas. Cualquier precio de transferencia superior a $10 hace que se corra el riesgo de que la división que compra lo haga fuera de la compañía aun cuando el costo interno fuera más bajo. Por ejemplo, con un precio de transferencia de $12 y una oferta externa de $11, la división que compra pagaría afuera los $11 al proveedor externo aun cuando la compañía habría gastado sólo $10 (incluso el costo de oportunidad) por producir el subcomponente en la división que vende.

Debido a los múltiples objetivos de los sistemas de fijación de precios de transferencia, esta regla general no siempre produce un precio de transferencia ideal. Pero es un buen parámetro con el cual juzgar los sistemas para fijar precios de transferencia. Se estudiarán los siguientes sistemas para fijar precios, que en la práctica son los más populares, con el análisis de qué tanto se acerca el precio de transferencia al costo erogado más el costo de oportunidad.

1. Precios de transferencia basados en el costo:
   a. Costo variable.
   b. Costo total (posible más utilidad).

2. Precios de transferencia basados en el mercado.
3. Precios de transferencia negociados.

Al abordar estos sistemas para fijar precios de transferencia, se supondrá una compañía que tiene divisiones múltiples, que transfiere artículos de una a otra y que quiere preservar la autonomía de los segmentos en una operación descentralizada.

Transferencias al costo

Cerca de la mitad de las compañías más grandes del mundo transfieren sus artículos al costo. Sin embargo, existen muchas definiciones posibles de costo. Ciertas empresas usan sólo el costo variable, otras utilizan el costo total y unas más emplean el costo total más un margen de utilidad. Algunas recurren a los costos estándar y otras a los costos reales. A continuación se examinarán estos sistemas de fijación de precios de transferencia basados en el costo.

Transferencias a costo variable Las compañías que transfieren artículos a costo variable, suponen en forma implícita que la división vendedora no tiene costo de oportunidad. ¿Por qué? Porque el costo erogado, por lo general, es casi igual al costo variable: precio de transferencia = costo erogado (variable) + $0. Por tanto, un sistema para fijar precios de transferencia a costo variable es más apropiado cuando la división que vende renuncia a oportunidades y transfiere el artículo internamente. Eso en general implica que existe mucha capacidad excedente.

Transferencias a costo total o costo total más utilidad La fijación de precios de transferencia a costo total incluye no sólo el costo variable, sino también una asignación de costos fijos en el precio de transferencia. Además, algunas compañías también agregan un margen de utilidad. Esto supone de manera implícita que la asignación de costos fijos (y, si se incluye, del margen de utilidad) es una buena aproximación del costo de oportunidad. En casos de capacidad limitada, en los que la división que vende no puede satisfacer toda la demanda interna y externa de sus productos, el costo de oportunidad es positivo. Entonces, los precios de transferencia a costo variable resultan problemáticos. Es seguro que esté garantizado un costo de oportunidad positivo. Sin embargo, no hay garantía de que la asignación de costos fijos, con o sin el componente agregado de utilidad, sea una buena aproximación del costo de oportunidad. Aun así, puede ser una aproximación mejor que suponer un costo de oportunidad igual a cero. Algunas compañías creen que usar el costeo basado en actividades hace apropiados los precios de transferencia basados en el costo, como se describe en el recuadro “El negocio es primero” de la página 444.

Los precios de transferencia basados en el costo también pueden crear problemas si una compañía usa el costo real como precio de transferencia. Debido a que la división compradora no sabrá su costo real por adelantado, no será capaz de planear en forma adecuada sus costos. Lo que es más importante, un precio de transferencia con base en los costos reales tan sólo pasa todas las ineficiencias en el costo a la división compradora. Por ello, la división que provee carecerá de incentivos para controlar sus costos. Así, se recomienda usar los costos presupuestados o estándar en lugar de los reales para fijar los precios de transferencia basados en el costo.

Por último, los precios de transferencia basados en el costo pueden minar la autonomía del segmento y, a veces, llevan a conflictos entre los objetivos de éste y los de la organización. Suponga que los administradores creen que es mejor para la compañía que transfieran un artículo internamente en lugar de comprarlo en el exterior, pero también creen que el precio de transferirlo es injusto para su segmento. Ellos harían lo que piensen que desea la alta administración, pero resentirían el efecto negativo sobre su segmento, o harían lo que fuera mejor para éste e ignorarían su impacto negativo en el total de la organización. Ninguna de las dos situaciones es deseable.

Precios de transferencia basados en el mercado

Si hay un mercado competitivo para el producto o servicio que se transfiere internamente, el uso del precio de mercado como precio de transferencia generalmente llevará a la congruencia que se desea exista entre las metas y el esfuerzo gerencial. En tal caso, el precio de mercado es

EL NEGOCIO ES PRIMERO

EL COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES Y LA FIJACIÓN DE PRECIOS DE TRANSFERENCIA

Teva Pharmaceutical Industries Ltd. es una compañía global para el cuidado de la salud que se especializa en productos farmacéuticos. Sus oficinas centrales se encuentran en Israel y en 2002 tuvo ventas por 2,500 millones de dólares. Teva entró al lucrativo mercado de las medicinas genéricas a mediados de la década de los ochenta. Como parte de su estrategia, la compañía descentralizó su negocio farmacéutico a centros de costo y utilidad.

Cada una de las divisiones comercializadoras compra medicinas genéricas a la división manufacturera. Antes de la descentralización, cada división comercializadora era un centro de ingresos. Con la nueva estructura organizacional la administración tuvo que decidir cómo medir los costos de éstas porque ahora eran las utilidades la medición clave del rendimiento financiero.

Un costo clave para las divisiones comercializadoras es el precio de transferencia que se paga por medicinas que se compran a la división que las manufactura. La administración consideró distintas bases para los precios de transferencia de la empresa. Se rechazaba el precio de mercado porque no existía un mercado en funciones. Los precios negociados no se aceptaban porque se creía que los debates resultantes acerca del precio adecuado serían largos y conflictivos. Durante un tiempo breve se adoptó el costo variable (materia prima y costos de empaque). Sin embargo, se rechazó eventualmente porque no llevaba a tomar decisiones congruentes —los administradores no diferenciaban entre los productos que usaban muchos recursos escasos de aquellos que requerían pocos. Además, cuando existía una fuente local para la medicina, el precio de mercado siempre estaba por arriba del precio de transferencia a costo variable. Así, los administradores de la división manufacturera de Teva tenían pocos incentivos para mantener bajos los costos.

La administración también rechazaba el costo total porque el sistema de costeo tradicional no reflejaba la estructura del costo real de la división manufacturera. En específico, el sistema subestimaba el bajo volumen de los productos y sobrestimaba los de volumen alto. El sistema rastreaba directamente sólo las materias primas hasta los productos, dividía los costos de manufactura restantes en dos grupos de costo y los asignaba con base en las horas de mano de obra y las de máquina. Un problema del sistema tradicional era su incapacidad para reflejar y asignar en forma correcta el costo sin valor agregado de la actividad de preparación. La administración no sabía el tamaño de los errores en el costo del producto, pero la falta de confianza en el sistema de costos tradicional la llevó a rechazar el costo total como la base para fijar los precios de transferencia.

Por lo anterior, la administración de Teva adoptó un sistema de costeo basado en actividades (CBA) a fin de mejorar la precisión de los costos de sus productos. El sistema CBA tiene cinco centros de actividad y grupos de costo relacionados: recepción, manufactura, empaque, aseguramiento de la calidad y envíos. Debido al incremento tan marcado de la precisión del costeo, la administración estuvo en posición de adoptar el costo completo basado en actividades como el precio de transferencia.

Los administradores de Teva están satisfechos con su sistema de fijación de precios de transferencia. Entre los beneficios se encuentran la mayor confianza en que los costos que se transfieren siguen de cerca a los costos reales de corto y largo plazos en que se incurre, más comunicación entre las divisiones, y mayor atención en los costos de los productos de volumen bajo y los de la capacidad que se requiere para apoyarlos. Piensan que sus costos basados en actividades son la mejor aproximación para el costo que se eroga más los costos de oportunidad porque la asignación de los costos fijos es una buena medición del valor (costo de oportunidad) de los recursos que se consumen.

Fuentes: adaptado de Robert Kaplan, Dan Weiss y Eyal Desheh, "Transfer Pricing with ABC", *Management Accounting*, mayo de 1997, pp. 20-28; Teva Pharmaceutical Industries, LTD, *2002 Annual Report.*

igual al costo variable más el costo de oportunidad. ¿Por qué? Porque el costo de oportunidad es igual al precio de mercado menos el costo variable:

$$\begin{aligned}\text{precio de transferencia} &= \text{costo variable} + \text{costo de oportunidad}\\ &= \text{costo variable} + (\text{precio de mercado} - \text{costo variable})\\ &= \text{precio de mercado} + \text{costo variable} - \text{costo variable}\\ &= \text{precio de mercado}\end{aligned}$$

El precio de mercado puede provenir de las listas de precios que se publican para productos o servicios similares, o puede ser el precio que la división productora cobra a sus clientes externos. Si fuera esto último, el precio de transferencia interno puede ser el precio externo en el mercado, menos los gastos de venta y distribución en que la compañía deja de incurrir por el negocio interno. Las dos desventajas principales para los precios basados en el mercado son: (1) no siempre se dispone de los precios de mercado para los artículos que se transfieren internamente, y (2) en un

mercado de competencia imperfecta, el precio que una división tiene que pagar por la compra de un artículo puede ser mayor que la cantidad que otra división obtiene por vender el mismo artículo. La segunda de estas desventajas no es un problema grave si los dos precios se parecen en forma razonable. Muchas compañías usarían sencillamente el más bajo de los dos como precio de transferencia. Pero si no existe un mercado o hay grandes diferencias en los precios de compra y venta para el artículo por transferir, una compañía tal vez necesite usar ya sea precios basados en el costo o negociados.

Para examinar precios de transferencia basados en el mercado, considere dos divisiones hipotéticas de Nike. Una de ellas elabora telas que vende (transfiere) a otras divisiones para que las usen en muchos productos finales. También vende tela en forma directa a clientes externos. Otra división compra la tela de la primera división y la usa para elaborar chamarras. Una chamarra particular requiere dos yardas cuadradas de una tela impermeable especial.¿Debería la División de chamarras obtener la tela de la División de telas de Nike, o comprarla a un proveedor externo?

Suponga que la División de telas puede venderla en el exterior a $25 por yarda cuadrada, y que la División de chamarras puede comprarla a proveedores externos a $25 por yarda (lo que es $2 \times \$25 = \$50$ por chamarra). Por el momento, suponga que la División de telas puede vender toda su producción a clientes externos sin incurrir en ningún costo de comercialización o envío. La administradora de la División de chamarras rechazará pagar un precio de transferencia mayor a $50 por la tela de cada chamarra. ¿Por qué? Porque si el precio de transferencia es mayor que $50 ella compraría la tela al proveedor externo a fin de maximizar la utilidad de su división.

Además, el administrador de la División de telas no venderá dos yardas cuadradas en menos de $50. ¿Por qué? Porque puede venderlos en el exterior a $50, por lo que cualquier precio menor reduciría la utilidad de su división. El único precio de transferencia que permite a ambos administradores maximizar la utilidad de sus divisiones es $50, el precio de mercado. Si los administradores tuvieran autonomía para tomar decisiones, uno de ellos declinaría la tela que se produce internamente a cualquier precio de transferencia que no fuera $50.

Ahora suponga que la División de telas incurre en un costo de $2.50 por comercialización y envío, que puede evitar si transfiere la tela a la División de chamarras en lugar de comercializarla para los clientes externos. La mayor parte de compañías en ese caso usarían un precio de transferencia de $22.50 por yarda cuadrada, o $45 por chamarra, que con frecuencia se denomina "precio de mercado menos" precio de transferencia. La División de telas obtendría la misma cantidad neta de la transferencia ($45 sin costos de comercialización o envío) que de la venta externa ($50 menos $5 de comercialización y costos de envío), mientras que la División de chamarras ahorra $5 por prenda. Así, Nike en su conjunto se beneficia.

TOMA DE DECISIONES

Considere los siguientes datos relativos a un subensamble que produce Wilamette Manufacturing Company en su División de manufacturación y usa en los productos que se ensamblan en la División de ensamblado.

División de manufacturación	
Costo variable del subensamble	$35
Capacidad excedente (en unidades)	1,000
División de ensamblado	
Precio de mercado por comprar el subensamble a fuentes externas	$50
Número de unidades que se necesitan	900

Si usted fuera el gerente de la División de manufacturación, ¿cuál sería el precio de transferencia más bajo que aceptaría por el subensamble? Si usted fuera el gerente de la División de ensamblado, ¿cuál sería lo máximo que accedería a pagar por el subensamble? ¿Habría un precio de transferencia que motivara la producción y la transferencia del ensamble? Si así fuera, ¿cuál sería?

Respuesta

La División de manufacturación tiene capacidad excedente, por lo que su gerente estaría dispuesto a aceptar cualquier precio por arriba del costo variable de $35. La División de ensamblado podría comprar el subensamble en $50 en el mercado externo, por lo que su gerente aceptaría pagar no más de $50 por comprarlo a la División de manufacturación. La transferencia tendría lugar a algún precio entre $35 y $50.

Fijación de precios de transferencia cuando no existen precios de mercado

Ahora suponga que la División de telas no puede vender el tejido en el mercado externo, sea porque no existe demanda o porque Nike tiene una política que prohibe hacerlo. La prohibición se puede deber a que la estrategia de Nike es vender productos sólo a clientes finales, no a otros fabricantes. Suponga que la División de telas incurre en costos variables de producción de $20 por yarda cuadrada. Al recibir dos yardas cuadradas de tela, la División de chamarras gasta $56 adicionales por producir y vender cada prenda, como se aprecia en la tabla 10-1. El gerente de la División de chamarras pronostica ventas de 10,000 artículos, por lo que su demanda de tela es de 20,000 yardas cuadradas. Que para Nike sea mejor que la División de telas manufacture y transfiera las 20,000 yardas cuadradas de tela a la División de chamarras, depende de si aquélla incurre en cualesquiera costos de oportunidad. Debido a que no hay mercado externo para la tela, renunciar a las ventas en el exterior no ocasiona el costo de oportunidad, ya que éste sólo existiría si la producción de la tela causara que la División de telas renunciara a usar sus instalaciones de producción para hacer algunos otros productos que pudiera vender o transferir a otra división.

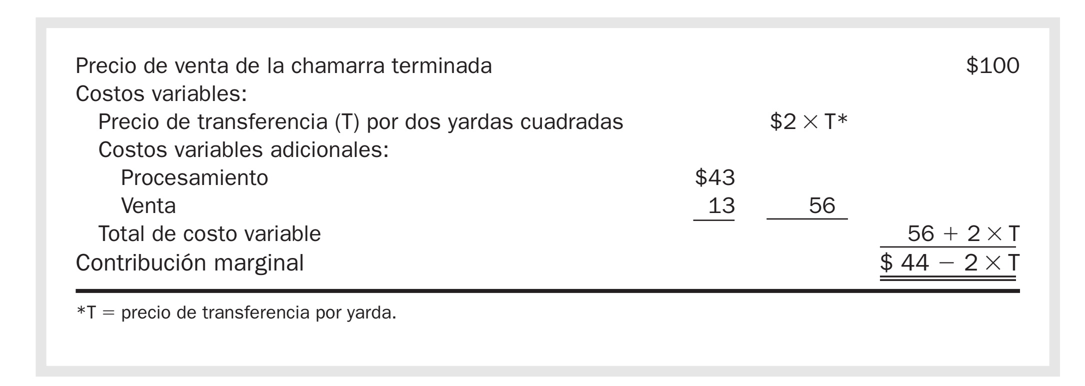
En primer lugar, considere el caso en que no hay costo de oportunidad. Es decir, la División de telas no deja perder ninguna oportunidad por la producción de dicha tela. Nuestra regla da un precio de transferencia de $20 por yarda cuadrada, el costo variable para la División de telas. Esto proporcionaría un costo variable para la División de chamarras de $\$56 + (2 \times \$20) = \$56 + \$40 = \$96$ por prenda, y una contribución marginal de $\$100 - \$96 = \$4$ por cada una. Un precio de transferencia de costo completo o de costo completo más utilidad daría lugar a **decisiones disfuncionales** potenciales —decisiones en conflicto con los objetivos de la compañía. Cualquier precio de transferencia superior a $44 haría que el gerente de la División de chamarras rechazara la transferencia, aun cuando Nike es la mejor opción con la transferencia y la producción de la chamarra —$100 de costo de ventas y otro adicional total de $\$40 + \$56 = \$96$ por cada chamarra. En realidad, siempre que la División de chamarras encontrara al menos $40 de valor en la tela que se transfiere, Nike preferiría la producción y transferencia de ésta. El costo variable de $40 motivaría a los gerentes de las dos divisiones a tomar esta decisión preferida. Cualquier costo más alto ocasionaría que el gerente de la División de chamarras comprara muy poca tela a la División de telas.

decisión disfuncional
Cualquier decisión que está en conflicto con los objetivos organizacionales.

Sin costo de oportunidad, el uso del precio de mercado como precio de transferencia podría crear decisiones disfuncionales. Esto ocurriría cuando hubiera un mercado externo para la tela, y por ende un precio de mercado, pero Nike no permite que la División de telas venda en el mercado. En este caso, el precio de mercado no representa una oportunidad real para la División de telas. Suponga que el precio de mercado fuera de $25 por yarda cuadrada. El precio de transferencia basado en el mercado sería de $50 por chamarra, lo que haría que el costo total para la División de chamarras fuera de $106 y ocasionaría el rechazo de la transferencia. Pero todavía sería mejor para Nike que la transferencia tuviera lugar, porque esperaría ganar $4 por ésta y $0 sin ella (y, por tanto, sin producción de chamarras).

Suponga ahora que la División de telas tiene un costo de oportunidad de $5 por yarda cuadrada. Esto podría llegar a ocurrir porque la división renuncia a una contribución de $5 en otros negocios si usa su capacidad para producir y transferir una yarda cuadrada de dicha tela. En este caso, Nike preferiría producir y transferir la tela sólo si le reportara un beneficio de $50 a la División de chamarras. ¿Por qué es así? Porque la División de telas paga un costo variable de $40 y renuncia a una contribución de $10 por transferir las dos yardas cuadradas a la División

Tabla 10-1
Contribución marginal sobre la chamarra



Precio de venta de la chamarra terminada			$100
Costos variables:			
Precio de transferencia (T) por dos yardas cuadradas		$2 × T*	
Costos variables adicionales:			
Procesamiento	$43		
Venta	13	56	
Total de costo variable			56 + 2 × T
Contribución marginal			$ 44 − 2 × T

*T = precio de transferencia por yarda.

de chamarras. Al principio parece que funcionaría un precio de transferencia de costo variable. Sin embargo, el gerente de la División de telas no produciría ni transferiría la tela a $20 por yarda cuadrada debido a que sería mejor para la división usar su capacidad para los demás negocios. Nike preferiría no transferirla porque la contribución de $10 para la División de telas por los otros negocios es mayor que la de $4 por producir y vender una chamarra ($100 de costo de venta menos $40 de costo variable más $56 de costo variable de la División de chamarras). Pero, ¿qué pasaría si la División de chamarras pudiera vender la prenda en $110? El gerente de la División de tela todavía declinaría el negocio, aun cuando ahora la contribución de Nike por la chamarra sería de $110 − $96 = $14, que es mayor que la contribución de $10 que recibiría la División de telas. El precio de transferencia de costo variable conduce a una decisión disfuncional.

En resumen, cuando la división que vende no puede vender un artículo en el mercado externo, el uso de una transferencia basada en el mercado o en el costo para el artículo, puede llevar a decisiones disfuncionales. ¿Cómo se resuelve este dilema? Una posibilidad es que la alta dirección imponga un precio de transferencia "justo" e insista en que es posible hacer la transferencia. Pero en una compañía descentralizada es frecuente que los administradores vean tales órdenes como una pérdida de autonomía. Por tanto, muchas compañías se inclinan por los precios de transferencia negociados.

Precios de transferencia negociados

Las compañías que se orientan mucho a la autonomía de los segmentos con frecuencia permiten que sus administradores negocien precios de transferencia. En sus negociaciones, ellos pueden tomar en cuenta tanto los costos como los precios del mercado, pero no hay política que los obligue a ello. Quienes se inclinan por los precios de transferencia negociados sostienen que los administradores involucrados son quienes mejor conocen lo que ganaría o perdería la empresa con la producción y transferencia del producto o servicio, por lo que la negociación abierta les permite tomar decisiones óptimas. Los críticos de los precios negociados se centran en el tiempo y esfuerzo que se dedican a la negociación, actividad que no agrega nada en forma directa a las utilidades de la compañía.Veamos cómo los gerentes de las divisiones de telas y de chamarras podrían abordar el enfoque de la negociación de un precio de transferencia. El de la División de chamarras podría pensar en el precio de venta de la prenda: $100, menos el costo adicional en que incurre por hacerla, $56, y decidir comprar la tela a cualquier precio de transferencia menor que $100 − $56 = $44. La División de chamarras aumentará su utilidad con la hechura de la prenda si el precio de transferencia está por debajo de $44.

En forma similar, el gerente de la División de telas se fijaría en lo que cuesta producir y transferir la tela. Si no hubiera costo de oportunidad, cualquier precio de transferencia superior a $40 aumentaría la utilidad de su división. Sin embargo, si hubiera un costo de oportunidad de $5 por yarda cuadrada, de modo que transferir dos yardas cuadradas de tela ocasionara que la división renunciara a una contribución de $10 y que pagara costos variables de $40, el precio de transferencia mínimo aceptable para la División de telas sería de $50.

La negociación daría lugar a una transferencia si el precio de transferencia máximo que estaría dispuesta a pagar la División de chamarras fuera mayor que el precio de transferencia mínimo que aceptaría la División de telas. Cuando esta división no tenga costo de oportunidad ocurrirá la transferencia a un precio de entre $40 y $44. El gerente de la División de telas estaría dispuesto a aceptar cualquier precio por arriba de $40 y el de la División de chamarras pagaría hasta $44. El precio de transferencia exacto dependería de la capacidad de negociación de los dos gerentes de las divisiones. Ocurriría el mismo resultado, acordar una transferencia, si el gerente de la División de telas también tuviera un costo de oportunidad y si éste fuera menor a $2 por yarda cuadrada. El precio de transferencia sería sencillamente al menos igual al costo variable de $40 más el costo de oportunidad de las dos yardas cuadradas. No obstante, si la División de telas tuviera un costo de oportunidad de $2 o más por yarda cuadrada, no se daría la transferencia. Esto es exactamente lo que preferiría Nike. Cuando el costo de oportunidad de la División de telas es menor de $2, la chamarra es más rentable que los demás negocios de dicha división, y debería suceder la transferencia. Cuando el costo de oportunidad de la División de telas es mayor que $2, la contribución adicional del resto de los negocios de esa división sería mayor que la contribución de la División de chamarras por la prenda, y la transferencia no debería tener lugar. Así, las decisiones de los gerentes serán congruentes con los mejores intereses de la compañía.

¿Qué debe hacer la alta administración de una organización descentralizada si se da cuenta de que sus administradores de segmento toman decisiones disfuncionales en sus negociaciones? Como es frecuente, la respuesta es "Depende de...". La dirección podría intervenir y forzar a que se tome la decisión "correcta", pero hacerlo minaría la autonomía de los administradores de segmento y la noción de descentralización en su conjunto. Esto también supone que la alta dirección tiene la información necesaria para determinar cuál es la decisión correcta. Y más importante aún, las intervenciones frecuentes desembocan en la recentralización. Entonces, si se desea más centralización, la organización podría querer reorganizarse con la combinación de segmentos.

Los altos directivos que desean estimular la descentralización con frecuencia se aseguran de que ambos administradores de las divisiones que producen y compran entiendan todas las facetas y después les permiten negociar un precio de transferencia. Aun cuando los directivos de alto rango sospechen que podría tomarse una decisión disfuncional, deben respirar profundo y aceptar el juicio de los gerentes de segmento como un costo de la descentralización (por supuesto, la toma repetida de decisiones disfuncionales es una razón para cambiar de diseño organizacional o de administradores).

Los administradores de segmento bien capacitados e informados, que comprenden los costos de oportunidad, así como los variables y los fijos, con frecuencia tomarán mejores decisiones que los altos directivos. El administrador de la división que produce conoce mejor cuánta utilidad puede obtenerse por los artículos que se transfieren. Además, la negociación permite a los segmentos responder en forma flexible a las condiciones cambiantes del mercado al establecer sus precios de transferencia. Podría ser apropiado cierto precio de transferencia en tiempos de capacidad ociosa, y otro cuando la demanda se incrementa y las operaciones reclaman toda la capacidad.

La necesidad de muchos precios de transferencia

Como el lector puede ver, rara vez hay un solo precio de transferencia que garantice las decisiones que se desean. El precio de transferencia "correcto" depende de las circunstancias económicas y legales y de la decisión en cuestión. Las organizaciones quizá tengan que negociar entre fijar precios para ser congruentes o para alentar el esfuerzo gerencial. Además, el precio óptimo para cualquiera de ambos fines probablemente difiera de aquel que se utilizó para la declaración de impuestos o para otras necesidades externas.

Es frecuente que los impuestos sobre la renta y la propiedad, así como las tarifas, influyan en el establecimiento de los precios de transferencia a fin de que se beneficie la empresa como un todo, aun cuando el rendimiento de un segmento se vea perjudicado. Por ejemplo, para maximizar las deducciones impositivas por las tolerancias en el porcentaje de agotamiento, que se basan en los ingresos, una compañía petrolera transferiría petróleo crudo a otros segmentos a un precio tan elevado como fuera posible legalmente.

En ciertas situaciones, las leyes estatales de comercio justo y las nacionales antimonopolio, también influyen en la fijación de los precios de transferencia. Debido a las diferencias en las estructuras de impuestos nacionales en todo el mundo, o a las de las utilidades de las distintas divisiones y subsidiarias, la empresa podría desear intercambiar utilidades y bienes *dumping*, si las leyes lo permitieran. Estas consideraciones ilustran aún más los límites de la descentralización donde existen fuertes interdependencias entre los segmentos, y explican por qué las mismas compañías tal vez utilicen precios de transferencia diferentes para propósitos distintos.

Fijación de precios de transferencia multinacionales



Identificar los factores que afectan los precios de transferencia multinacionales.

Hasta este momento se ha puesto atención en cómo afectan los precios de transferencia la motivación de los administradores. Sin embargo, en las compañías multinacionales dominan otros factores. Por ejemplo, las empresas multinacionales usan precios de transferencia para minimizar en todo el mundo los impuestos sobre la renta, y los aranceles y las tarifas de importación. Por ejemplo, Nike podría preferir obtener utilidades en Canadá, con su tasa impositiva máxima corporativa de 28%, y no en Estados Unidos, donde la tasa es del 35 por ciento.

Suponga que una división que se localiza en un país con tasa de impuestos sobre la renta elevada produce un subcomponente para otra división que se ubica en otro con tasa baja. Al establecer un precio de transferencia bajo, la compañía declararía la mayor parte de la utilidad sobre su producción en el país de tasa impositiva baja, y así minimizaría los impuestos que paga. En forma similar, los artículos que se producen en las divisiones situadas en un país de baja tasa de

impuestos sobre la renta, y que se transfieren a otra en un sitio con tasa elevada, debieran tener un precio de transferencia alto para minimizar los gravámenes.

A veces los aranceles de importación distorsionan los efectos del impuesto sobre la renta. La mayoría de los países basan sus aranceles de importación en el precio que se paga por un artículo, sea que se compre a una compañía externa o se transfiera de una división a otra. Por tanto, los precios de transferencia bajos conducen a aranceles bajos por su importación.

Por supuesto, las autoridades hacendarias detectan el incentivo que hay para establecer precios de transferencia bajos con objeto de minimizar impuestos y aranceles a las importaciones. Por tanto, la mayor parte de países fijan restricciones a los precios de transferencia permisibles. Las multinacionales de Estados Unidos deben apegarse a una regla del Internal Revenue Code que especifica que debe fijarse a las transferencias un precio con valor "al alcance del mercado", o uno que una división pagaría a otra si fueran compañías independientes. Aun con esta regla, las compañías tienen cierta libertad para decidir un precio apropiado "al alcance del mercado".

Considere un calzado deportivo para carreras de alto rendimiento, producido por una división en Suiza de Nike, con una tasa de impuesto sobre la renta de 8%, y que se transfiere a otra división en Alemania en la que hay una tasa del 40%. Además, suponga que Alemania impone un arancel de importación del 20% del precio del artículo, y que Nike no puede deducirlo para fines fiscales. Suponga que el costo unitario total de un par de dicho calzado es de \$100, y \$60 es el costo variable. Si las autoridades fiscales permiten precios de transferencia, ya sea de costo variable o de costo completo, ¿cuál debería elegir Nike? Al transferir a \$100 en vez de a \$60, la compañía gana \$4.80 por unidad:

Efecto de la transferencia a \$100 en lugar de \$60	
La utilidad de la división Suiza es \$40 más alta; por tanto, paga 8% × \$40 más impuesto sobre la renta	\$(3.20)
La utilidad de la división Alemania es \$40 más baja; por tanto, paga 40% × \$40 menos impuesto sobre la renta	16.00
El arancel a la importación es pagado por la división Alemania sobre un adicional de \$100 − \$60 = \$40; por tanto, para 20% × \$40 más arancel	(8)
Ahorros netos por transferir a \$100 en lugar de \$60	\$ 4.80

Las compañías también usan los precios de transferencia para evitar las restricciones financieras que imponen algunos gobiernos. Por ejemplo, un país podría restringir la cantidad de dividendos que paga a sus propietarios extranjeros. Tal vez sea más fácil para una empresa obtener efectivo de una división extranjera como pago por los artículos transferidos que como pago de dividendos.

En resumen, en una compañía multinacional es más complejo fijar precios de transferencia que en una compañía nacional. Las empresas multinacionales tratan de alcanzar más objetivos mediante sus políticas de precios de transferencia, y algunos de dichos objetivos entran en conflicto con otros.

Problema de repaso

PROBLEMA

Vuelva a estudiar el caso de la División de telas y la de chamarras que se describió en la página 445. Además de los datos que se mencionan ahí, suponga que la División de telas tiene costos fijos anuales de manufactura de \$800,000, y una producción anual esperada de 200,000 yardas cuadradas. El "costo totalmente asignado" por yarda cuadrada se calculó como sigue:

Costos variables por yarda cuadrada	\$20.00
Costos fijos, \$800,000 ÷ 200,000 yardas cuadradas	4.00
Costo totalmente asignado por yarda cuadrada	\$24.00

Entonces, el "costo totalmente asignado" de las dos yardas cuadradas que se requieren para una chamarra es de 2 × \$24 = \$48.

Suponga que la División de telas tiene capacidad ociosa. Esta división estudia si compra tela suficiente para 10,000 chamarras. Vendería cada una en $100. Para la División de chamarras prevalecerían los costos adicionales que se muestran en la tabla 10-1. Si Nike basa sus precios de transferencia en el costo totalmente asignado, ¿la administradora de la División de chamarras debería comprar? Explique su respuesta. ¿Se beneficiaría la compañía como un todo si la administradora de la División de chamarras decidiera comprar? Explique su respuesta.

SOLUCIÓN

La administradora de la División de chamarras no compraría. El precio de transferencia de $48 haría que la adquisición de la tela no le resultara atractiva:

División de chamarras			
Precio de venta del producto final			$100
Costos deducibles			
Precio de transferencia pagado a la División de telas (costo totalmente asignado)		$48	
Costos adicionales (de la tabla 10-1)			
Procesamiento	$43		
Venta	13	56	
Costos totales para la División de chamarras			104
Contribución a las utilidades de la División de chamarras			$ (4)
Contribución a la compañía como un todo ($100 − $40 − $56)			$ 4

Se beneficiaría el conjunto de la empresa en $40,000 (10,000 chamarras × $4) si la División de telas produjera y transfiriera el material.

Aquí, la lección principal es que cuando existe capacidad ociosa en la división proveedora, los precios de transferencia basados en costos totalmente asignados pueden inducir decisiones equivocadas. Al trabajar en sus mejores intereses, la administradora de la División de chamarras no tiene incentivo para comprar a la División de telas.

Claves para los sistemas de control administrativo exitosos

Los sistemas de control administrativo exitosos tiene varios factores clave además de las mediciones apropiadas de la rentabilidad y las políticas de precios de transferencia. Al igual que la administración en general, los sistemas de control administrativo son más arte que ciencia. Es seguro que una compañía como Nike incluye en su desempeño y sistema de evaluación muchos factores subjetivos, al igual que mediciones de la rentabilidad más objetivas. El uso inteligente de la información disponible es tan importante como la generación en sí de la información. A continuación se estudian en forma breve tres factores que ayudan a los administradores a interpretar y usar la información de control administrativo.

Centrarse en la controlabilidad



Explicar cómo ayudan la controlabilidad y la administración por objetivos (APO) a la implementación de sistemas de control administrativo.

Como se vio en el capítulo 9 (vea la tabla 9-1 de la página 392), la alta dirección debe diferenciar entre el desempeño del gerente de la división y el desempeño de la división vista como una inversión de la corporación. Debe evaluarse a los administradores sobre la base de su desempeño controlable (en muchos casos, alguna contribución controlable en relación con la inversión controlable). Sin embargo, la dirección debe basarse en decisiones como un aumento o disminución de la inversión en una decisión y la viabilidad económica de ésta, no en el desempeño de sus administradores.

Esta distinción ayuda a aclarar algunas dificultades irritantes. Por ejemplo, la alta dirección tal vez quiera usar una base de inversión para medir el rendimiento económico de una tienda al menudeo, pero quizá califique al administrador de ésta por medio de la utilidad y haga a un lado cualesquiera asignaciones de inversión. Si la alta dirección asigna inversión al administrador,

el objetivo de esto debería ser asignar sólo aquella inversión que el administrador pudiera controlar. Lo controlable depende de cuáles decisiones tomen los administradores en relación con el tamaño de la base de inversión. Por ejemplo, en una compañía muy descentralizada los administradores pueden influir en el tamaño de dichos activos y quizá formen su criterio con miras al monto apropiado de crédito de corto plazo y, tal vez, algo de largo plazo. Las decisiones de inversión en las que no tienen influencia los administradores no deben afectar en sus evaluaciones de desempeño.

La administración por objetivos y el establecimiento de expectativas

administración por objetivos (APO) *Formulación conjunta que realizan un administrador y su superior, respecto de las metas y planes para alcanzar logros de un periodo por venir.*

La **administración por objetivos (APO)** describe la formulación que hacen en conjunto un administrador y su jefe de un número de objetivos y planes para alcanzar las metas en un periodo por venir. Para nuestros propósitos, aquí se emplearán como sinónimos los términos *metas* y *objetivos*. Con frecuencia, los planes adoptan la forma de un presupuesto de responsabilidad contable (junto con sus metas suplementarias, como niveles de capacitación administrativa y seguridad, que los administradores tal vez no incorporen en el presupuesto contable). Después, la compañía evalúa el desempeño de un administrador en relación con dichos objetivos presupuestados que se acordaron. Es importante que las expectativas de un administrador sean consistentes con las de sus superiores.

El enfoque de la APO tiende a reducir las quejas por no tener control, porque pone énfasis en los resultados presupuestados. Es decir, un administrador en particular y su superior negocian un presupuesto para un periodo en específico y para un conjunto específico de influencias externas e internas esperadas. Al evaluar los resultados en comparación con las expectativas, es más fácil que un administrador acepte que se haga una asignación a un segmento menos exitoso. ¿Por qué? Porque el administrador de un segmento con dificultades económicas aún puede alcanzar las metas acordadas. Así, es preferible un sistema de APO que otro que haga hincapié en la rentabilidad absoluta por sí misma. A menos que la evaluación se centre en alcanzar expectativas razonables, los administradores capaces serán renuentes a aceptar responsabilidades por segmentos que estén en problemas económicos. Se use o no la APO, la presupuestación apta y la evaluación inteligente del desempeño tienen un largo camino hacia la superación del lamento común “se me hace responsable por cosas que están más allá de mi control”.

Presupuestos, objetivos de desempeño y ética

Las organizaciones pueden minimizar muchos de los efectos problemáticos sobre la motivación debidos a sistemas de evaluación del desempeño, mediante el uso “creativo” de los presupuestos —la quiebra de Enron popularizó en ciertos ámbitos estadounidenses la expresión “contabilidad creativa” como sinónimo de “contabilidad tramposa”. No puede exagerarse el énfasis puesto en lo deseable que es hacer presupuestos a la medida de un administrador en particular. Por ejemplo, un sistema de UR, utilidad residual, puede promover la congruencia entre las metas y el esfuerzo gerencial si la alta dirección hace que cada quien se centre en lo alcanzable para el periodo presupuestal que viene.

El uso de los presupuestos como objetivos de desempeño también entraña peligros. Las compañías que dan demasiada importancia a ceñirse a un presupuesto cuando evalúan a sus administradores pueden motivar un comportamiento sin ética. La alta dirección en empresas como **WorldCom** hizo de “alcanzar los números” una prioridad tan alta que, cuando fue evidente que los administradores no alcanzarían sus metas, inventaron los reportes de contabilidad. En **Enron** eran tan grandes las consecuencias que tenían las evaluaciones de un desempeño deficiente, que los administradores hacían malabares con los registros que asentaban en sus libros para hacer que su desempeño se viera mejor. La lección es que el uso “creativo” de los presupuestos es bueno, pero usarlos para ejercer presión irracional sobre los administradores para lograr así una calificación de su desempeño mina la ética de una organización.

Como ya se mencionó en este capítulo, “se obtiene lo que se mide”. Es importante usar mediciones que sean consistentes con los objetivos organizacionales. Aun con esto, la medición sólo es una parte del sistema de control administrativo. Es frecuente que los contadores se centren demasiado en las mediciones. Los administradores deben pensar mucho también en la forma en que usan las mediciones para alcanzar los objetivos de la organización. Incluso las mediciones correctas pueden conducir a decisiones disfuncionales si los administradores las emplean mal. Un sistema de control administrativo sólo es tan bueno como los administradores que lo usan.

Para recordar

1 **Definir *descentralización* e identificar sus beneficios y costos esperados.** Conforme crecen las compañías, la aptitud de los administradores para planear y controlar con eficacia se hace más y más difícil debido a que los altos directivos se alejan más de las operaciones cotidianas. Un enfoque para planear y controlar con eficacia en las grandes compañías es descentralizar la toma de decisiones. Esto significa que la alta dirección concede a los administradores de los niveles medio y bajo la libertad para tomar decisiones que afectan el rendimiento de la subunidad. Entre más se delega la toma de decisiones mayor es la descentralización. Con frecuencia, el administrador de la subunidad es quien más sabe de los factores que debe tomar en cuenta la dirección en el proceso de toma de decisiones.

2 **Diferenciar entre centros de responsabilidad y descentralización.** La alta dirección debe diseñar el sistema de control administrativo de modo que motive a los administradores a actuar en nombre de los mejores intereses de la compañía. Esto se consigue a través de la elección de centros de responsabilidad y las mediciones apropiadas del desempeño y sus recompensas. El grado de descentralización no depende del tipo de centro de responsabilidad que se escoja. Por ejemplo, el gerente de un centro de costos en una compañía podría tener más autoridad para tomar decisiones que el de un centro de utilidades en una compañía muy centralizada.

3 **Explicar cómo el vínculo de las recompensas con los resultados de los centros de responsabilidad afecta a los incentivos y al riesgo.** Generalmente es una buena idea ligar las recompensas del administrador con los resultados del centro de responsabilidad. La alta dirección debe usar mediciones del rendimiento para el centro de responsabilidad que promuevan la congruencia de las metas. Sin embargo, vincular las recompensas con los resultados crea un riesgo para el administrador. Entre mayor sea la influencia de los factores incontrolables sobre la recompensa del administrador, más riesgos corre este último.

4 **Calcular el rendimiento sobre la inversión (ROI), la utilidad residual y el valor económico agregado (VEA), y compararlos como criterios para evaluar el rendimiento de segmentos de la organización.** Es frecuente medir los resultados de centros de inversión con el uso de un conjunto de mediciones del desempeño que incluyen parámetros financieros como el rendimiento sobre la inversión (ROI), la utilidad residual (UR) o el valor económico agregado (VEA). El ROI es cualquier medida de la utilidad dividida entre la cantidad de dinero invertida, y se expresa como porcentaje. La utilidad residual, o valor económico agregado, es la utilidad de operación después de impuestos menos un cargo por capital con base en el capital invertido (costo del capital). Es una cifra absoluta en dólares.

5 **Comparar las ventajas y desventajas de distintas bases para medir el capital invertido que usan los segmentos de la organización.** La manera en que una organización mide el capital invertido determina la motivación precisa proporcionada por medio del ROI, la UR o el VEA. Los administradores tratarán de reducir los activos o incrementar los títulos que una compañía incluya en la base de inversión de su división. Adoptarán políticas más conservadoras de sustitución de activos si la compañía usa el valor neto en libros en lugar del valor bruto para medir los activos.

6 **Definir *precios de transferencia* e identificar su propósito.** En las compañías grandes con muchos segmentos diferentes es frecuente que un segmento proporcione a otro productos o servicios. Es difícil decidir la cantidad que debe cobrar la división que vende a la que compra por dichas transferencias (precio de transferencia). Las compañías usan varios tipos de políticas de precios de transferencia. El propósito general de los precios de transferencia es motivar a los administradores para que actúen en busca de los mejores intereses de la compañía, y no sólo de su segmento.

7 **Enunciar la regla general para fijar precios de transferencia y usarla para evaluar éstos con base en los costos totales, costos variables y precios de mercado.** Como regla general, los precios de transferencia deben acercarse al costo que se paga más el costo de oportunidad. Cada tipo de precio de transferencia tiene sus propias ventajas y desventajas. Para cada uno hay una situación en la que funciona mejor, y cada uno puede llevar a decisiones disfuncionales en ciertas circunstancias. Se dispone con rapidez de los precios basados en el costo, pero si una compañía usa precios reales, el gerente del segmento receptor no sabe por anticipado el costo, lo que hace que la planeación de costos sea difícil. Si existe un mercado competitivo para el producto o servicio, el empleo de precios de transferencia basados en el mercado, generalmente, conduce a la congruencia de las metas y a decisiones óptimas. Cuando existe capacidad ociosa, en el segmento que proporciona el producto o servicio, es común que el uso del costo variable como precio de transferencia lleve a la congruencia de los objetivos.

8 **Identificar los factores que afectan los precios de transferencia multinacionales.** Las organizaciones multinacionales utilizan con frecuencia los precios de transferencia como un medio para minimizar en todo el mundo los impuestos sobre la renta, los aranceles a la importación y las tarifas.

9 **Explicar cómo ayudan la controlabilidad y la administración por objetivos (APO) a la implementación de sistemas de control administrativo.** Sin importar qué mediciones utilice un sistema de control administrativo, cuando se emplea para evaluar a los administradores debe centrarse sólo en los aspectos controlables de dichas mediciones. La APO centra la atención en el desempeño en comparación con las expectativas, lo que es mejor que las evaluaciones que se basan en la rentabilidad absoluta.

Terminología contable

administración por objetivos (APO), p. 451
autonomía del segmento, p. 428
cargo por capital, p. 433
costo de capital, p. 433
decisión disfuncional, p. 446
descentralización, p. 426
incentivos, p. 429
precio de transferencia, p. 440
rendimiento sobre la inversión (ROI), p. 431
rendimiento sobre las ventas, p. 432
rotación del capital, p. 432
teoría de la agencia, p. 430
utilidad residual (UR), p. 433
valor bruto en libros, p. 438
valor económico agregado (VEA), p. 433
valor neto en libros, p. 438

Casos prácticos

10-A1 Los cálculos del ROI y la utilidad residual

Considere los datos siguientes (cifras en miles):

	División		
	A	B	C
Capital promedio invertido	$1,000	$ 600	$ 900
Ingresos	3,600	1,800	9,000
Utilidad	180	126	90

1. Para cada división, calcule el rendimiento sobre las ventas, la rotación del capital y el rendimiento sobre la inversión (ROI).
2. ¿Cuál división tiene el mejor rendimiento? Explique su respuesta.
3. Suponga que se calcula a cada división una tasa de interés imputada de 10% sobre el capital invertido. Calcule la utilidad residual para cada división. ¿Cuál división se desempeña mejor con base en la utilidad residual? Explique su respuesta.

10-A2 Disputa por precios de transferencia

Dixon Corporation, fabricante de equipo de transporte, está muy descentralizada. Cada jefe de división tiene autoridad plena para todas las decisiones en relación con las ventas a los clientes internos o externos. La División del Atlántico siempre ha adquirido cierto elemento de equipo de la División Sureste. Sin embargo, al enterarse de que ésta incrementaría su precio unitario a $325, la administración de la División del Atlántico decidió comprar el elemento a proveedores externos a un precio de $300.

La División Sureste había adquirido hacía poco cierto equipo especializado que usaba, sobre todo, para manufacturar dicho elemento. El gerente mencionó los elevados cargos que resultaron de la depreciación como el justificante para la elevación de los precios. Pidió al presidente de la compañía que ordenara a la División del Atlántico que comprara a la Sureste al precio de $325. Para respaldar su solicitud dio los datos siguientes:

Compras anuales del componente por parte del Atlántico	2,000 unidades
Costos variables por unidad de la Sureste	$ 285
Costos fijos por unidad de la Sureste	$ 30

1. Suponga que no hay usos alternativos para las instalaciones de la División Sureste. ¿Se beneficiaría la compañía como un todo si la División del Atlántico comprara a proveedores externos a $300 por unidad? Realice los cálculos que den apoyo a su respuesta.
2. Suponga que las instalaciones internas de la Sureste no quedarían ociosas de ninguna manera. El equipo y otras instalaciones se asignarían a diversas operaciones de producción que de otro modo requerirían un desembolso anual adicional de $40,500. ¿Debería la División del Atlántico comprar en el exterior a $300 por unidad?
3. Imagine que no hay usos alternos para las instalaciones internas de la División Sureste, y que el precio de venta de los proveedores externos se desploma a $30. ¿Debería comprar a éstos la División del Atlántico?

4. Si usted fuera el presidente, ¿qué respondería a la solicitud del gerente de la División Sureste? ¿Diferiría su respuesta en función de las situaciones específicas que se describen en los incisos 1 a 3? ¿Por qué?

10-A3 Fijación de precios de transferencia

Estudie el problema 10-A2, sólo el inciso 1. Suponga que la División Sureste pudiera modificar el elemento con un costo variable adicional de $12 por unidad y vender 2,000 unidades a otros clientes en $325. Entonces, ¿se beneficiaría la empresa completa si la División del Atlántico comprara los 2,000 elementos a proveedores externos en $300 por unidad?

10-A4 Tasa de rendimiento y fijación de precios de transferencia

Considere los datos siguientes relativos a las operaciones presupuestadas de la División Toronto de Machine Products, Inc.:

Promedio de activos disponibles	
Por cobrar	$ 160,000
Inventarios	290,000
Planta y equipo, neto	450,000
Total	$ 900,000
Indirectos fijos	$ 300,000
Costos variables	$1 por unidad
Tasa de rendimiento promedio deseada	
sobre el promedio de activos disponibles	25%
Volumen esperado	150,000 unidades

1. a. ¿Qué precio unitario promedio por ventas necesita obtener la División Toronto para obtener su tasa de rendimiento deseada sobre el promedio de activos disponibles?
   b. ¿Cuál sería la rotación de activos esperada?
   c. ¿Cuál sería el rendimiento por ventas?
2. a. Si el precio de venta es el que se calculó en el inciso anterior, ¿qué tasa de rendimiento percibiría la división sobre los activos disponibles si el volumen de ventas fuera de 180,000 unidades?
   b. ¿Y si el volumen de ventas fuera de 120,000 unidades?
3. Suponga que la División Toronto planeara vender 45,000 unidades a la División Montreal de Machine Products, Inc., y que sólo pudiera vender 105,000 unidades a clientes externos. La gerente de la División Montreal rechazó un precio de venta tentativo de $4 y ofreció otro de $2.25 con la afirmación de que ella misma podía manufacturar las unidades por ese precio. El gerente de la División Toronto estudió sus propios datos. Decidió que podría eliminar $60,000 de inventarios, $90,000 de planta y equipo y $22,500 de indirectos fijos si no vendiera a la División Montreal y sólo entregara 105,000 unidades a los clientes externos. ¿Debería vender a $2.25? Haga los cálculos que den apoyo a su respuesta.

10-B1 ROI o utilidad residual

Brisbane Co. es un gran conglomerado australiano con operaciones de envíos, metales y minería en toda Asia. El administrador general de la División de metales pesados planea presentar una propuesta de presupuesto de capital para el año 20X5, a fin de que se incluya en el presupuesto de toda la compañía.

El administrador de la división tiene en estudio los proyectos siguientes, todos los cuales requieren de un desembolso de capital y tienen el mismo riesgo.

Proyecto	Inversión requerida	Rendimiento
1	$4,800,000	$1,152,000
2	1,900,000	627,000
3	1,400,000	182,000
4	950,000	152,000
5	650,000	136,500
6	300,000	90,000

El gerente de división debe decidir qué proyectos emprender. La compañía tiene un costo de capital de 15%. La división dispone de una cantidad de $12 millones para fines de inversión.

1. ¿Cuál será la inversión total, el rendimiento sobre el capital invertido, y la utilidad residual del administrador racional de la división si:
   a. La compañía tiene la regla de que los administradores deben aceptar todo proyecto que prometa un rendimiento de al menos 20% sobre la inversión.

b. La compañía evalúa a los administradores de división con base en su aptitud para maximizar el rendimiento sobre el capital invertido (suponga que ésta es una división nueva sin capital invertido).
c. Se espera que el administrador de la división maximice la utilidad residual calculada con el uso de 15% como costo del capital.
2. ¿Cuál de los tres enfoques inducirá la política más eficaz de inversión para la compañía como un todo? Explique su respuesta.

10-B2 Cálculo del VEA

Coca-Cola fue una de las primeras compañías en usar el VEA. La utilidad neta de la empresa en el año 2002 fue de $3,976 millones, por arriba de los $3,969 millones en 2001 (antes del efecto de cambios en la contabilidad). Coca-Cola reportó los resultados siguientes para 2001 y 2002 (cifras en millones):

	2001	2002
Utilidad de operación ajustada antes de impuestos	$5,352	5,458
Impuestos al efectivo	1,496	1,508

El capital promedio invertido ajustado de Coca-Cola fue de $12,750 millones en 2001 y de $15,574 millones en 2002, y su costo de capital disminuyó de 10% en 2001 a 9% en 2002.

Se requiere

1. Calcular el VEA de Coca-Cola para 2001 y 2002.
2. Comparar el desempeño de la compañía para la creación de valor para sus accionistas en 2002, en relación con el de 2001.

10-B3 Fijación de precios de transferencia

Arctic Enterprises opera una cadena de puestos de helados servidos en automóviles, en la ciudad de Anchorage durante la temporada veraniega de 10 semanas. A los administradores de todos los puestos se les dice que actúen como si fueran propietarios de ellos, y se califica su desempeño para hacer utilidades. Arctic Enterprises rentó una máquina para hacer helados durante el verano, a fin de proveer a sus puestos. La renta de la máquina es de $1,800. No se permite que Arctic venda helado a otros distribuidores debido a que no puede obtener una licencia para productos lácteos. El administrador de la máquina de helados cobra a los puestos $4 por galón. Las cifras de operación de la máquina para el verano son las siguientes:

Venta a los puestos (8,000 galones a $4)		$32,000
Costos variables, @ $2.10 por galón	$16,800	
Costos fijos		
Renta de la máquina	1,800	
Otros costos fijos	5,000	23,600
Margen de operación		$ 8,400

El gerente de Denali Drive-In, uno de los puestos de Arctic, busca permiso para firmar un contrato para comprar helado a un proveedor externo a $3.35 por galón. El Denali Drive-In usa 1,500 galones de helado durante el verano. Janet Gorton, contralora de Arctic le envía esta solicitud a usted. Usted determina que los otros costos fijos de operar la máquina disminuirían en $480 si Denali Drive-In comprara a un proveedor externo. Gorton quiere ver un análisis de la solicitud en términos de los objetivos generales de la empresa, y la explicación de su conclusión. ¿Cuál es el precio de transferencia apropiado?

10-B4 Tasa de rendimiento y fijación de precios de transferencia

La División Kyoto de B. Milton Toy Company manufactura unidades del juego de "Go" y las vende en el mercado japonés a ¥7,000 cada uno. Los datos siguientes corresponden a la División Kyoto del presupuesto para el año 2002:

Costo variable	¥ 4,800 por unidad
Indirecto fijo	¥ 6,080,000
Activos totales	¥12,500,000

B. Milton ordenó a la División Kyoto que presupuestara una tasa de rendimiento sobre los activos totales (antes de impuestos) de 20 por ciento.

1. Suponga que la División Kyoto espera vender 3,400 juegos durante 2002.
   a. ¿Qué tasa de rendimiento se obtendría sobre los activos totales?
   b. ¿Cuál sería la rotación esperada del capital?
   c. ¿Qué rendimiento sobre ventas se tendría?
2. La División Kyoto considera hacer ajustes en el presupuesto a fin de alcanzar la tasa de rendimiento deseada de 20% sobre los activos totales.
   a. ¿Cuántas unidades deben venderse para obtener el rendimiento deseado si no se cambia ninguna otra parte del presupuesto?
   b. Suponga que las ventas no pueden incrementarse más allá de 3,400 unidades. ¿En cuánto deben reducirse los activos totales para obtener el rendimiento que se desea? Suponga que por cada ¥1,000 que disminuyan los activos totales, los costos fijos se reducen en ¥1,000.
3. Suponga que en el mercado japonés sólo pueden ser vendidas 2,400 unidades. Sin embargo, otras 1,400 pueden venderse a la División Europea de Comercialización de B. Milton. El administrador en Kyoto ofreció vender las 1,400 unidades a ¥6,500 cada una. La administradora de la División Europea de Comercialización contrapuso la oferta de pagar ¥6,000 por unidad, con el argumento de que podía subcontratar la producción a un proveedor alemán a un costo equivalente de ¥6,000. El administrador en Kyoto sabe que si su producción cae a 2,400 unidades, podría eliminar ciertos activos, lo que reduciría los activos totales a ¥10 millones y los indirectos fijos anuales de ¥4.9 millones. ¿Debe vender el administrador en Kyoto a ¥6,000 por unidad? Respalde su respuesta con los cálculos relevantes. Ignore los efectos del impuesto sobre la renta y los aranceles de importación.

Casos prácticos adicionales

Preguntas

10-1 "La descentralización tiene beneficios y costos." Mencione tres de cada uno.

10-2 Los sistemas sofisticados de contabilidad y de comunicación, favorecen la descentralización. Explique cómo lo hacen.

10-3 ¿Por qué es más popular la descentralización en las organizaciones orientadas a la búsqueda de utilidades que en aquéllas sin fines de lucro?

10-4 "La esencia de la descentralización es el uso de centros de utilidad." ¿Está de acuerdo con esto? Explique su respuesta.

10-5 ¿Qué clases de organizaciones encuentran más preferible la descentralización que la centralización?

10-6 ¿Cuál es el beneficio principal de la técnica del ROI para medir el desempeño?

10-7 ¿Cuáles son los dos aspectos principales que afectan al ROI?

10-8 Defina valor económico agregado (VEA) y describa tres maneras en que una compañía puede mejorar el suyo.

10-9 El ROI de la División A es de 20%, y el de la División B es de 10%. La compañía paga a cada gerente de división un bono con base en el ROI de su división. Analice si cada gerente aceptaría o rechazaría un proyecto propuesto con una tasa de rendimiento de 15%. ¿Tomaría cualquiera de ellos una decisión diferente si la compañía evaluara a sus gerentes con el uso de la utilidad residual con un cargo de capital de 11%? Explique su respuesta.

10-10 Dé cuatro posibles definiciones de capital invertido que puedan usarse para medir el ROI o utilidad residual.

10-11 "Los administradores que usan un sistema de contabilidad de costo histórico miran hacia atrás buscando lo que algo costó ayer, en lugar de ver hacia adelante y saber lo que costará mañana." ¿Está usted de acuerdo con esta afirmación? ¿Por qué?

10-12 Ross Company usa el valor neto en libros como una medición del capital invertido para calcular el ROI. Un gerente de división sugirió que en lugar de ello la compañía cambie al empleo del valor bruto en libros. ¿La motivación de los gerentes de división podría ser diferente con un cambio así? ¿Supone usted que la mayoría de activos en la división del gerente que propone el cambio son relativamente nuevos o viejos? ¿Por qué?

10-13 ¿Por qué necesitan las compañías sistemas para fijar precios de transferencia?

10-14 Describa dos problemas que pueden surgir al usar el costo real total como precio de transferencia.

10-15 ¿Cómo afecta la presencia o ausencia de capacidad ociosa a la política óptima de precios de transferencia?

10-16 "Nosotros usamos precios de transferencia de costo variable para asegurarnos de no tomar decisiones disfuncionales." Analice esta afirmación.

10-17 ¿Cuál es la ventaja principal de los precios de transferencia negociados? ¿Y su principal desventaja?

10-18 Analice dos factores que afectan los precios de transferencia multinacionales, pero que tienen poco efecto en las transferencias exclusivamente nacionales.

10-19 Describa la administración por objetivos (APO).

Ejercicios de análisis

10-20 Las mediciones del desempeño y la teoría económica

Los economistas denominan las elecciones formales para medir el rendimiento y las recompensas como teoría de la agencia. De acuerdo con ésta, los contratos laborales equilibran tres factores. Menciónelos y descríbalos brevemente.

10-21 Comparación de las mediciones financieras del desempeño

"Tanto el ROI como la utilidad residual usan la utilidad y el capital invertido para medir el rendimiento. Por tanto, en realidad no importa cuál se use." ¿Está usted de acuerdo con esto? Explique su respuesta.

10-22 Las mediciones del desempeño y la ética

"Las mediciones financieras del desempeño ocasionan que los administradores ignoren la ética y se centren sólo en alcanzar utilidades grandes. Después de todo, vea lo que sucedió con **Enron**, **Global Crossing**, **WorldCom**, **Tyco**, **Health South** y otras compañías." Evalúe esta cuestión. ¿Pueden ser compatibles con el comportamiento ético las mediciones del rendimiento financiero?

10-23 La fijación de precios de transferencia y el comportamiento organizacional

La razón de principios para los sistemas de fijación de precios de transferencia es comunicar datos que conduzcan a los gerentes de diferentes unidades de negocios a tomar decisiones congruentes con las metas. Cuando éstos emprenden acciones que entran en conflicto con los objetivos organizacionales, existe comportamiento disfuncional. ¿Por qué en ocasiones la alta dirección acepta los criterios de un administrador de división, aun cuando parece que éste se comporta de una manera disfuncional?

Ejercicios

10-24 Cálculos del ROI simple

Usted dispone de los datos siguientes:

Ventas	$130,000,000
Capital invertido	$ 50,000,000
Utilidad neta	$ 6,000,000

Calcule lo que sigue:

1. Rotación del capital
2. Rendimiento sobre las ventas
3. Rendimiento sobre la inversión (ROI)

10-25 Cálculos del ROI simple

Llene los espacios en blanco:

	División		
	A	*B*	*C*
Rendimiento sobre las ventas	7%	3%	___%
Rotación del capital	3	___	4
Tasa de rendimiento sobre el capital invertido	___%	24%	20%

10-26 Cálculos del ROI y la utilidad residual simple

Considere los datos siguientes:

	División		
	X	*Y*	*Z*
Capital invertido	$1,000,000	$___	$1,250,000
Utilidad	$___	$ 182,000	$ 150,000
Ingresos	$2,000,000	$3,640,000	$___
Rendimiento sobre las ventas	5%	___%	___%
Rotación del capital	___	___	3
Tasa de rendimiento sobre el capital invertido	___%	14%	___%

1. Prepare una presentación tabular similar, llene todos los espacios en blanco.
2. ¿Cuál división se desempeña mejor? Explique su respuesta.
3. Suponga que cada división calcula un cargo por capital con base en un costo de capital de 12% del capital invertido. Calcule la utilidad residual de cada división.

10-27 VEA y Briggs & Stratton

Briggs & Stratton Corporation es el fabricante más grande del mundo de motores de gasolina enfriados por aire para equipos generadores de energía. Los motores de la empresa son utilizados en la industria de podadoras y equipos de jardinería. De acuerdo con el Informe Anual de la compañía, "la administración suscribe la premisa de que el valor de Briggs & Stratton mejora si el capital invertido en sus operaciones permite un rendimiento en efectivo mayor que el esperado por las personas que proveen el capital".

Los datos siguientes son del Informe Anual de 2002 de Briggs & Stratton (cifras en miles de dólares):

	2002	2001
Utilidad operativa ajustada antes de impuestos	$ 115,352	$107,593
Impuestos al capital	22,903	16,468
Capital promedio invertido ajustado	1,154,653	942,811
Costo del capital	8.7%	9.6%

1. Calcule el valor económico agregado para Briggs & Stratton en 2001 y 2002.
2. ¿Mejoró el desempeño general de Briggs & Stratton de 2001 a 2002? Explique su respuesta.

10-28 Comparación de las bases de activos y acciones

Fleet Footware tiene activos por $2 millones y deuda de largo plazo de 10% de $800,000. Speedy Shoes tiene activos por $2 millones y ninguna deuda de largo plazo. La utilidad operativa anual (antes de intereses) de ambas compañías es de $400,000. Ignore los impuestos.

1. Calcule la tasa de rendimiento sobre
   a. Activos disponibles
   b. Patrimonio de los accionistas
2. Evalúe los méritos relativos de cada base para calificar la administración operativa.

10-29 Encontrar incógnitas

Considere los datos que siguen:

	División		
	J	*K*	*L*
Utilidad	$210,000	$ ______	$ ______
Ingresos	$ ______	$ ______	$ ______
Capital invertido	$ ______	$3,000,000	$16,000,000
Rendimiento sobre ventas	7%	4%	______ %
Rotación del capital	4	______	3
Tasa de rendimiento sobre el capital invertido	______ %	20%	15%
Costo del capital	20%	12%	______ %
Utilidad residual	$ ______	$ ______	$ 480,000

1. Prepare una presentación tabular similar, llene los espacios en blanco.
2. ¿Cuál división es la que tiene mejor desempeño? Explique su respuesta.

10-30 Valor bruto de los activos *versus* valor neto

La División Ocala de Pinero Company acaba de comprar un activo en $150,000, que tiene una vida de tres años. La alta dirección de Pinero evalúa a Freida Carrasquel, administradora de la División Ocala, con base en el ROI de ésta. Ella puede escoger entre medir ya sea el valor bruto de los activos o el valor neto de éstos. Su utilidad operativa anual antes de la depreciación es de $80,000.

Se requiere

1. ¿Cuál es el ROI de la División Ocala para cada uno de los tres años, si se usa el valor bruto de los activos?
2. ¿Qué ROI obtiene la División Ocala en cada uno de los tres años, con el empleo del valor neto de los activos?
3. Si Carrasquel espera que Pinero la transfiera a una división diferente dentro de un año, aproximadamente, ¿qué política del valor de los activos preferiría usar ella?

10-31 El costo variable como precio de transferencia

El costo variable de un calendario de escritorio es de $5, y su valor de mercado es de $6.30 en el punto de la transferencia de la División de impresión a la de encuadernación. El costo variable de la División de encuadernación por agregar una cubierta de imitación de piel es de $2.80, y el precio de venta del calendario final es de $8.50.

1. Prepare una tabulación de la contribución marginal por unidad para el desempeño de la División de encuadernación y el de la compañía en su conjunto, con dos alternativas: (a) vender en el exterior en el punto de transferencia y (b) agregar la cubierta y después vender en el exterior.
2. Como administrador de la División de encuadernación, ¿qué alternativa elegiría? Explique su respuesta.

10-32 Precio de transferencia máximo y mínimo

Biwheels Company manufactura bicicletas. Distintas divisiones hacen los componentes y los transfieren a la División Omaha para que los ensamble en los productos finales. La División Omaha también puede comprar los componentes a proveedores externos. La División Lincoln manufactura las ruedas y también las vende a clientes en el exterior. Todas las divisiones son centros de utilidades, y sus gerentes tienen libertad para negociar los precios de transferencia. Los precios y costos de las Divisiones Lincoln y Omaha son los siguientes:

División Lincoln	
Precio de venta a clientes externos	$13
Precio de transferencia interna	?
Costos	
Costos variables por rueda	$9
Costos fijos totales	$320,000
Producción presupuestada	64,000 ruedas*

*Incluyendo la producción para la transferencia a Omaha

División Omaha	
Precio de venta a clientes externos	$160
Costos	
Ruedas, por bicicleta	?
Otros componentes, por bicicleta	$80
Otros costos variables, por bicicleta	$40
Costos fijos totales	$640,000
Producción presupuestada	16,000 bicicletas

Los costos fijos en ambas divisiones no se verían afectados por la transferencia de las ruedas, de Lincoln a Omaha.

1. Calcule el precio máximo de transferencia por rueda que la División Omaha aceptaría pagar por la compra de ruedas a la División Lincoln.
2. Calcule el precio de transferencia máximo por rueda con el que la División Lincoln estaría dispuesta a producir y vender ruedas para la División Omaha. Suponga que Lincoln tiene capacidad excedente.

10-33 Precios de transferencia multinacionales

Glasgow Enterprises, Inc. tiene divisiones de producción y comercialización en todo el mundo. Manufactura en Japón un producto en particular, país en el que la tasa de impuestos es de 30%, y lo transfiere a una división de comercialización ubicada en Suecia, donde la tasa impositiva es del 60%. Suponga que Suecia establece un impuesto a la importación de 10% sobre el producto, y que los aranceles a la importación no son deducibles para fines de impuesto sobre la renta.

El costo variable del producto es de £200, y el costo total es de £400. Suponga que la compañía puede seleccionar en forma legal cualquier precio de transferencia entre el costo variable y el total.

1. ¿Qué precio de transferencia debe usar Glasgow Enterprises a fin de minimizar los impuestos que paga? Explique por qué éste es el precio de transferencia que los hace mínimos.
2. Calcule la cantidad de impuestos que se ahorran con el uso del precio de transferencia del inciso 1, en lugar del que resultaría para los impuestos más altos.

Problemas

10-34 Teoría de la agencia

La U.K. International Trading Company planea contratar un gerente para su división en Santiago de Chile. El presidente de U.K. International, y la vicepresidenta de personal intentan decidir un contrato laboral

con el incentivo apropiado. El gerente operaría lejos de las oficinas corporativas en Londres, por lo que la evaluación mediante la observación directa estaría restringida. El presidente insiste en que para generar utilidades es necesario un incentivo grande; él se inclina por un salario de £15,000 y un bono del 10% de las utilidades por arriba de £120,000. Si las operaciones salen como se espera, las utilidades serían de £460,000, y el gerente recibiría £49,000. Pero tanto las utilidades como la compensación podrían ser mayores o menores de lo planeado.

La vicepresidenta de personal responde que £49,000 es más de lo que obtiene la mayoría de gerentes de división de U.K. International. Ella está segura de que la compañía puede contratar a un gerente competente por un salario garantizado de £40,000. Ella pregunta, "¿por qué pagar £49,000 si es probable que podamos contratar a la misma persona por £40,000?"

1. ¿Qué factores afectarían la elección que haga U.K. International de un contrato laboral? Incluya un análisis de los pros y contras de cada propuesta de contrato.
2. ¿Por qué es la mayor compensación esperada con el plan del bono que con el salario directo?

10-35 Márgenes y rotación

Los contadores expresan con frecuencia el rendimiento sobre la inversión como el producto de dos componentes —rotación del capital y rendimiento sobre las ventas. Usted planea invertir en una de tres compañías, todas de la misma industria, y le entregan la información siguiente:

	Compañía		
	Alfa	**Beta**	**Gamma**
Ventas	$6,000,000	$ 2,500,000	$37,500,000
Utilidades	$ 900,000	$ 375,000	$ 375,000
Capital	$3,000,000	$12,500,000	$12,500,000

1. ¿Por qué habría de preferir el equilibrio del rendimiento sobre la inversión, al rendimiento sobre las ventas y a la rotación del capital?
2. Calcule el rendimiento sobre las ventas, la rotación del capital y el rendimiento sobre la inversión para las tres compañías, y haga comentarios acerca del rendimiento relativo de las compañías hasta donde los datos lo permitan.
3. Observe que Beta y Gamma tienen la misma utilidad y capital, pero niveles muy distintos de ventas. Analice los tipos de industrias en que podrían estar Beta y Gamma.

10-36 ROI por medio de segmento del negocio

Ruiz Media Inc. hace negocios en tres segmentos diferentes: (1) entretenimiento, (2) publicaciones/información y (3) cliente/finanzas comerciales. Los resultados de un año reciente fueron los que se muestran a continuación (cifras en millones):

	Ingresos	Utilidad de operación	Activos totales
Entretenimiento	$1,272.2	$223.0	$1,120.1
Publicaciones/información	$ 705.5	$122.4	$1,308.7
Cliente/finanzas comerciales	$1,235.0	$244.6	$ 924.4

1. Calcule lo siguiente para cada segmento de negocios:
   a. Rendimiento sobre las ventas.
   b. Rotación del capital.
   c. ROI.
2. Comente las diferencias entre el rendimiento sobre la inversión de los segmentos de negocios. Mencione algunas razones de dichas diferencias.

10-37 VEA *versus* utilidad residual, Briggs & Stratton

Ésta es una extensión del ejercicio 10-27. La diferencia principal entre las mediciones del valor económico agregado y de la utilidad residual, es la mayor atención que pone el VEA en el flujo de efectivo. Las compañías que usan el VEA hacen ajustes severos tanto a la utilidad de operación que aparece en el estado de resultados, como al capital invertido que se muestra en la hoja de balance. Algunos ejemplos comunes de dichos ajustes incluyen la capitalización de los costos de la investigación y el desarrollo, y el reporte de los costos de garantía sobre una base de efectivo. La mayoría de empresas que se apegan al VEA sólo hacen algunos de dichos ajustes (entre 5 y 15).

Los datos siguientes se tomaron del Informe Anual 2002 de **Briggs & Stratton** (cifras en miles de dólares):

Utilidad de las operaciones	$ 118,358
Provisión para impuesto sobre la renta	27,390
Ajustes netos deducidos de la utilidad de las operaciones para el VEA	3,006
Promedio ponderado del capital empleado para el VEA	1,154,653
Patrimonio final total de los accionistas	449,646
Impuestos al capital	22,903
Total de títulos circulantes finales	266,023
Total de activos finales	1,349,033
Patrimonio inicial total de los accionistas	422,752
Total de títulos circulantes iniciales	242,182
Total de activos iniciales	1,296,195
Estimación de la administración del costo del capital	8.7%

Prepare un formato para calcular y comparar el valor económico agregado con la utilidad residual de Briggs & Stratton.

10-38 Valor económico agregado en Nike

Nike, Inc., es el vendedor más grande del mundo de calzado y ropa deportivos. Sus resultados financieros para los años fiscales 2001 y 2002 incluyen lo siguiente (cifras en millones):

	2002	2001
Ingresos	$9,893	$9,489
Gastos de operación	8,825	8,475
Gasto por interés	51	93
Impuesto sobre la renta	349	332
Promedio de capital invertido (activos totales menos títulos actuales)	$4,320	$3,875

1. Suponga que el costo de capital de Nike es de 9.5%. Calcule el valor económico agregado de la compañía (VEA) para 2001 y 2002. Suponga las definiciones de la utilidad operativa después de impuestos y del capital invertido según las reporta Nike en sus informes anuales, sin los ajustes que recomiendan Stern Stewart y otros.
2. Analice el cambio del VEA entre 2001 y 2002.

10-39 Valor económico agregado

Coca-Cola Company usa el valor económico agregado (VEA) para evaluar el desempeño de la alta dirección. En 2002, Coca-Cola tuvo utilidades netas de operación de $5,458 millones, impuesto sobre la renta de $1,523 millones y títulos promedio no circulantes más el patrimonio de los accionistas de $15,574 millones. Aproximadamente, 30% del capital de la compañía es deuda de largo plazo y 70% son títulos. Suponga que el costo de la deuda después de impuestos es de 15% y el costo de las acciones es de 11 por ciento.

1. Calcule el valor económico agregado de Coca-Cola. Suponga las definiciones de utilidad de operación después de impuestos y capital invertido, según las reporta Coca-Cola en sus informes anuales, sin los ajustes que recomienda Stern Stewart y otros.
2. Explique por qué el VEA da información acerca del rendimiento de la alta dirección en el año 2002.

10-40 Evaluación del desempeño divisional

Como director ejecutivo de Vernon Apparel Company, usted examinó las mediciones siguientes del desempeño de tres divisiones (cifras en miles de dólares):

	Activos netos basados en		Utilidad de operación basada en*	
División	Costo histórico	Costo de reemplazar	Costo histórico	Costo de reemplazar
Zapatos	$15,000	$15,000	$2,700	$2,700
Ropa	44,000	55,000	6,750	6,150
Accesorios	27,000	48,000	5,000	3,900

*Las diferencias de utilidad de operación entre costo histórico y de reemplazar son atribuibles a las diferencias en gastos por depreciación.

1. Para cada división, calcule la tasa de rendimiento sobre los activos netos, y la utilidad residual basada en el costo histórico y en el costo de reemplazar. Para fines de cálculo de la utilidad residual use el 10% como la tasa de rendimiento mínima deseada.
2. Califique el desempeño de cada división con cada una de las cuatro mediciones que se calcularon en el inciso 1.
3. ¿Qué indican estas mediciones acerca del desempeño de las divisiones? ¿Y de los administradores de ellas? ¿Cuál medición prefiere usted? ¿Por qué?

10-41 Uso del valor bruto o neto en libros de los activos fijos

Suponga que una planta de producción de autos requiere $400,000 de activos fijos con vida útil de cuatro años y sin valor de rescate. La planta usa la depreciación en línea recta. La compañía califica al gerente de la planta con base en la utilidad en relación con dichos activos fijos. La utilidad neta anual, después de deducir la depreciación, es de $40,000.

Suponga que las ventas y todos los gastos excepto la depreciación son sobre una base de efectivo. Los dividendos son iguales a la utilidad neta. Así, el efectivo en la cantidad del cargo por depreciación se acumulará cada año. El desempeño del gerente de la planta se califica en relación con los activos fijos porque todos los activos circulantes, incluso el efectivo, se consideran bajo el control central de la compañía. Imagine (irrealmente) que cualquier efectivo acumulado permanece ocioso. Ignore los impuestos.

1. Prepare una tabulación comparativa de la tasa de rendimiento de la planta y de la compañía en su conjunto, con base en
   a. Activos brutos (por ejemplo, costo original).
   b. Valor neto en libros de los activos.
2. Evalúe los méritos relativos del valor bruto y neto en libros de los activos, como bases de inversión.

10-42 Papel del valor económico y del valor de reemplazar

(Este problema requiere la comprensión del concepto de valor presente. Vea el apéndice B).

"Para mí, el valor económico es la única base justificable para medir los activos de la planta con fines de evaluar el desempeño. Por valor económico me refiero al valor presente de los servicios futuros esperados. Es más, no hacemos eso sobre la adquisición de activos nuevos —es decir, calculamos un valor presente positivo, con el uso del flujo de efectivo descontado; pero registramos el activo a no más de su costo. De este modo, el valor presente excedente no aparece en la hoja de balance inicial. Además, el uso de los costos de reemplazar en años subsecuentes también es improbable que desemboque en que se muestren valores económicos. Es probable que el costo del reemplazo sea menor que el valor económico en cualquier momento de la vida de un activo.

"Los valores de mercado no me atraen en absoluto porque representan la segunda mejor alternativa de valor —es decir, de manera ordinaria representan la cantidad máxima que puede obtenerse de una alternativa que se ha rechazado. Es obvio que si el valor de mercado excede el valor económico de los activos en uso, éstos deben venderse. Sin embargo, en la mayoría de los casos también lo contrario es cierto; los valores de mercado de activos individuales están muy por debajo de su valor económico en uso.

"Una alternativa que no es factible es la obtención y registro de los valores presentes totales de los activos individuales con base en técnicas de flujo de efectivo descontado. Por tanto, concluyo que el costo de reemplazar (menos la depreciación acumulada) de activos similares que producen servicios similares, es la mejor aproximación práctica del valor económico de los activos en uso. Por supuesto, es más apropiada para la evaluación del desempeño de la división que del desempeño del gerente."

Evalúe críticamente estos comentarios. Por favor, no se pregunte; concéntrese en los conceptos descritos.

10-43 Centros de utilidad y precios de transferencia en la distribución de automóviles

Un distribuidor grande de automóviles en Houston, instala un sistema responsable de la contabilidad y tres centros de utilidad: refacciones y servicio, vehículos nuevos y vehículos usados. La alta dirección dijo a los tres gerentes de departamento que operaran sus tiendas como si fueran su negocio propio. Sin embargo, existen acuerdos interdepartamentales. Por ejemplo:

a. El departamento de partes y servicio prepara los carros nuevos para su distribución final, y repara los coches usados antes de revenderlos.
b. La principal fuente de inventario del departamento de autos usados han sido los vehículos que se entregan como pago parcial de los nuevos.

El propietario de la distribuidora le pidió a usted que preparara el enunciado de una política de la compañía acerca de la fijación de precios de transferencia, junto con las reglas por aplicar a los ejemplos mencionados. Le dijo que la claridad es de importancia crucial porque se basará en el enunciado para zanjar las disputas por los precios de transferencia.

10-44 Fijación de precios de transferencia

La División de Bombas de Global Motors Company produce bombas de agua para automóviles. Ha sido el único proveedor de ellas para la División Automotriz y le cobra $30 por unidad, el precio de mercado actual para lotes mayoristas muy grandes. La División de Bombas también vende a establecimientos externos al menudeo, a $38 por unidad. Normalmente, las ventas externas constituyen el 25% del volumen total de ventas de 1 millón de bombas por año. A continuación se presentan datos anuales combinados típicos para la división:

Ventas	$32,000,000
Costos variables, @ $25 por bomba de agua	$25,000,000
Costos fijos	$ 3,000,000
Costos totales	$28,000,000
Margen bruto	$ 4,000,000

Una entidad separada por completo, Dearborn Pump, ofreció a la División Automotriz bombas de agua comparables a un precio empresarial de $28 por unidad. La División de Bombas de Global Motors afirma que no puede igualar este precio debido a que por $28 no ganaría ningún margen.

1. Imagine que usted es el gerente de la División Automotriz de Global Motors. Comente la afirmación de la División de Bombas. Suponga que no puede incrementarse el volumen externo normal.
2. La División de Bombas cree que puede incrementar las ventas al exterior en 750,000 bombas de agua al año por medio del aumento de los costos fijos en $2 millones, y de los variables en $3 por unidad, al tiempo que reduce el precio de venta a $36. Suponga que la capacidad máxima es de 1 millón de bombas por año. ¿Debe rechazar la división el negocio al interior de la empresa y concentrarse en las ventas al exterior?

10-45 Concesión para fijar los precios de transferencia

Usted es el contralor divisional de la División E.U. de Japan Electronics, Inc. Su división está operando a su capacidad. La División Europea pidió a la de E.U. que le suministrara un sistema de sonido (chip y micrófono) que usaría en un modelo nuevo de Game Box que está por introducir. La División E.U. vende actualmente sistemas de sonido idénticos a clientes externos a $11.00 cada uno.

La División Europea ofrece pagar $6.90 por cada sistema de sonido. El costo total del Game Box es el siguiente:

Partes adquiridas a vendedores externos	$28.10
Sistema de sonido de la División E.U.	6.90
Otros costos variables	17.50
Indirectos fijos	10.00
Total	$62.50

La División Europea opera al 50% de su capacidad, y este Game Box es un producto nuevo cuya introducción aumentará este uso. Con base en el enfoque de costeo orientado a objetivos, la administración de la División Europea decidió que un pago de más de $6.90 por el sistema de sonido haría que la producción del Game Box no fuera factible, debido a que el precio de venta pronosticado para la boom box es de sólo $62.50.

Japan Electronics evalúa a los gerentes divisionales sobre la base del rendimiento sobre la inversión antes de impuestos y las utilidades en dinero comparadas con las del presupuesto. Ignore los impuestos y tarifas.

1. Como el contralor divisional de la División E.U., ¿recomendaría que se suministrara el sistema de sonido a la División Europea a $6.90 cada uno? ¿Por qué sí o por qué no?
2. ¿Tendría ventajas económicas de corto plazo para Japan Electronics que la División E.U. suministrara el sistema de sonido a la Europea? Explique su respuesta.
3. Analice las dificultades organizacionales y de comportamiento, si las hubiera, inherentes a esta situación. Como contralor de la División E.U., ¿qué recomendaría que hiciera el presidente de Japan Electronics en esta situación?

10-46 Precios de transferencia y capacidad ociosa

La División Ashville de National Woodcraft compra madera, la que usa para manufacturar mesas, sillas y otro mobiliario. Adquiere la mayor parte de madera a Georgolina Mill, que también es una división de National Woodcraft. Tanto la División Ashville como la Georgolina Mill son centros de utilidad.

La División Ashville propone producir una silla nueva de estilo cóctel que vendería en $94. El gerente estudia la posibilidad de comprar la madera requerida a Georgolina Mill. Se planea la producción de 800 sillas, con el uso de la capacidad de la División Ashville, que actualmente se encuentra ociosa.

La División Ashville puede comprar la madera a un proveedor externo por $72. National Woodcraft tiene una política con la que se fijan los precios de las transferencias internas a un costo totalmente asignado.

Suponga que los costos de producir una silla y de la madera que se requiere para ella, son los siguientes:

Georgolina Mill		**División Ashville**		
Costo variable	$48	Costos variables		
Costo fijo asignado	22	Madera de Georgolina Mill		$70
Costo totalmente asignado	$70	Costos variables de la División Ashville		
		Manufactura	$23	
		Venta	6	29
		Total de costo variable		$99

1. Suponga que Georgolina Mill tiene capacidad ociosa y que, por tanto, no incurriría en costos fijos adicionales por producir la madera que se necesita. ¿Compraría el gerente de la División Ashville a la Georgolina Mill la madera para la silla, dada la política existente para fijar precios de transferencia? ¿Por qué sí o por qué no? ¿Se beneficiaría en su conjunto la compañía si el gerente decidiera comprar a Georgolina Mill? Explique su respuesta.
2. Suponga que no hay capacidad ociosa en Georgolina Mill y que la madera requerida para una silla puede venderse a clientes externos en $72. ¿Habría algún beneficio para la empresa como un todo si el gerente de Ashville compra a Georgolina? Explique su respuesta.

10-47 Principios para fijar precios de transferencia

Una firma consultora, Maxima, Inc., está descentralizada con 25 oficinas distribuidas en todo el país. Las oficinas centrales se ubican en San Francisco. Otra división operativa se localiza en San José, a 50 millas de ahí. En el edificio de las oficinas centrales se encuentra una operación subsidiaria de impresión, QualType. La alta dirección indicó que era deseable que la oficina de San José usara QualType para imprimir sus reportes. Eventualmente, todos los cargos se facturan al cliente, pero Maxima se preocupaba de que éstos fueran competitivos.

Los cargos para San José por el uso de QualType, son los siguientes:

Fotografiar la página para la impresión en offset (costo de preparación)	$0.25
Costo de impresión por página	0.014

Con esta tasa, las ventas de QualType tienen una contribución marginal de 60% de los indirectos fijos.

En el exterior las propuestas para 100 copias de un reporte de 120 páginas que se necesitaba de inmediato han sido las siguientes:

Print 4U	$203.50
Jiffy Press	180.25
Kustom Print	184.00

Estos tres impresores se localizan dentro de un radio de cinco millas de Maxima-San José, y pueden tener en dos días los reportes listos. Tendría que enviarse un mensajero para dejar el original y recoger las copias. Habitualmente, el mensajero va a las oficinas centrales, pero en el pasado se han requerido viajes especiales para dejar el original o recoger las copias. Toma de tres a cuatro días recabar las copias de QualType (debido a dificultades adicionales para llevar y traer el material).

El control de calidad en QualType es deficiente. Los reportes que se hicieron en el pasado tenían páginas arrugadas, ocasionalmente mal ordenadas, o faltantes (hubo un caso en que un memorando interno de la empresa que describía sus dificultades económicas se insertó en un informe preparado para un cliente externo. Por fortuna, la oficina de San José detectó el error antes de que se entregara el informe al cliente). Se desconoce el grado de control de calidad de las tres imprentas externas.

(Aunque en este caso, las diferencias en los costos parecen no ser por los materiales, vea los números como significativos para fines de centrarse en los asuntos clave.)

1. Si fuera usted quien tomara la decisión en Maxima-San José, ¿a cuál imprenta daría el negocio? ¿Es esta una decisión económica óptima desde el punto de vista de la corporación como un todo?
2. En este caso, ¿cuál sería el precio de transferencia ideal, sólo con base en las consideraciones económicas?
3. El tiempo es un factor importante para mantener la buena disposición del cliente. Hay otro negocio potencial de este cliente. Dada esta perspectiva, ¿cuál sería la decisión óptima para la compañía?
4. Haga comentarios sobre lo acertado que resulta por parte de la alta dirección indicar que debe usarse QualType.

10-48 Precios de transferencia negociados

La División de Ensamblado de Nathan Allen Office Furniture, Inc., necesita 1,200 unidades de un subensamble de la División de manufacturación. La compañía tiene una política de precios de transferencia negociados. La División de manufacturación tiene suficiente capacidad excedente para producir 2,000 unidades del subensamble. Su costo variable de producción es $22. El precio de mercado del subensamble es de $38.

¿Cuál es el rango natural de negociación para el precio de transferencia entre las dos divisiones? Explique por qué no sería aceptable un precio por debajo de dicho rango. También diga por qué tampoco sería aceptable un precio por arriba del rango.

10-49 Precios de transferencia y los intereses de las minorías

En este capítulo se analizan las utilidades de las transferencias entre las divisiones de una compañía multinacional. Otra situación en la que los precios de transferencia tienen un efecto similar es cuando una compañía matriz transfiere artículos hacia o desde una subsidiaria cuando existen accionistas minoritarios en ésta. Considere el caso de **Michelin Group** y su subsidiaria polaca, **Stomil Olsztyn**, de la que Michelin posee el 70%. Michelin compra llantas a Stomil Olsztyn a un precio de transferencia. Como Michelin posee la mayoría de Stomil Olsztyn, controla la política para fijar los precios de transferencia. Los poseedores del 30% restante de Stomil Olsztyn reclaman que Michelin establece estos precios demasiado bajos, lo que reduce las utilidades de Stomil Olsztyn. Sostienen que esta empresa sería más rentable si se le permitiera vender sus llantas en el mercado, en lugar de transferirlas a Michelin. Los administradores de Michelin replican que Otomil Olsztyn es más rentable que el resto de miembros del Michelin Group, y por tanto los precios de transferencia deben de ser justos.

Se requiere

Analice los incentivos de Michelin para transferir las llantas a bajo precio de Stomil Olsztyn a su matriz Michelin. ¿Por cuál precio de transferencia se inclinan los accionistas minoritarios de Stomil Olsztyn? Use el ejemplo de una llanta que produzca Stomil Olsztyn con un costo variable de €20 que se transfiera a Michelin en €25. ¿Cómo debieran Michelin y Stomil Olsztyn establecer un precio de transferencia justo?

10-50 Precios de transferencia multinacionales

Stockton's Medical Instruments, Inc., produce una variedad de productos médicos en su planta de Ogden. La compañía tiene divisiones de ventas en todo el mundo. Una de ellas se localiza en Gothenberg, Suecia. Suponga que la tasa de impuesto sobre la renta en Estados Unidos es de 34% y la sueca de 60%, y se impone un arancel a la importación de 15% sobre los suministros médicos que ingresan a Suecia.

Un artículo que se produce en Ogden y se embarca a Suecia es un monitor cardiaco. El costo variable de producción es de $400 por unidad, y el costo totalmente asignado es de $650 por unidad.

1. Suponga que los gobiernos de Suecia y Estados Unidos permiten usar los costos ya sea variable o totalmente asignado como precio de transferencia. ¿Cuál precio debiera elegir utilizar Stockton's Medical Instruments a fin de minimizar el total de impuestos sobre la renta y aranceles de importación? Calcule la cantidad que ahorraría la compañía si usara el precio de transferencia que usted sugiriera en lugar del alternativo. Suponga que los aranceles de importación no son deducibles para fines de impuestos.
2. Suponga que el parlamento sueco aprobó una ley que disminuye la tasa de impuesto sobre la renta a 50% e incrementa los aranceles sobre los monitores cardiacos a 20%. Vuelva a resolver el inciso 1 con el empleo de estos nuevos hechos.

10-51 Repaso de los temas principales de este capítulo

Ohio Instruments Company usa la forma descentralizada de estructura organizacional, y considera a cada una de sus divisiones como un centro de inversión. La División Cleveland actualmente vende 15,000 filtros de aire al año, aunque tiene capacidad de producción suficiente para hacer 21,000 unidades anuales. Los costos variables de manufactura son de $20 por unidad, en tanto que los costos fijos totales son de $90,000. Estos 15,000 filtros de aire se venden a clientes externos a $40 por unidad.

La División Dayton, que también forma parte de Ohio Instruments, indicó que le gustaría comprar 1,500 filtros de aire de la División Cleveland, pero a un precio de $37 por unidad. Éste es el precio que la División Dayton paga actualmente a un proveedor externo.

1. Calcule el efecto sobre la utilidad de operación de la compañía como un todo, si la División Dayton compra los 1,500 filtros de aire a la Cleveland.

2. ¿Cuál es el precio mínimo que la División Cleveland debe estar dispuesta a aceptar por los 1,500 filtros de aire?
3. ¿Cuál es el precio máximo que la División Dayton debe estar dispuesta a pagar por estos 1,500 filtros de aire?
4. Suponga, en cambio, que la División Cleveland actualmente produce y vende 21,000 filtros de aire anuales a clientes externos. ¿Cuál es el efecto sobre la utilidad operativa de Ohio Instruments Company en su conjunto, si la alta dirección pide a la División Cleveland que venda 1,500 filtros de aire a la Dayton a (a) $20 por unidad y (b) $37 por unidad.
5. Para esta pregunta, suponga que la División Cleveland actualmente está ganando una utilidad de operación anual de $36,000, y el promedio de capital invertido de la división es de $300,000. El gerente de la división tiene una oportunidad de invertir en una propuesta que requerirá una inversión adicional de $20,000, e incrementará la utilidad de operación anual en $2,200. (a) ¿Debe aceptar el gerente de división esta propuesta si Ohio Instruments Company usa el ROI para evaluar el rendimiento de sus gerentes divisionales? (b) ¿Si la compañía utiliza el valor económico agregado? (suponga un costo de capital de 9 por ciento).

Casos

10-52 Centros de utilidad y servicios centrales

Sun Manufacturing, Inc., fabricante de la marca Sunlite, de aparatos pequeños, tiene un Departamento Consultor de Ingeniería (DCI). La tarea principal de dicho departamento consiste en ayudar al departamento de producción a mejorar sus métodos y procesos de operación.

Durante varios años, Sun ha cargado el costo de los servicios de consultoría a los departamentos de producción con base en un acuerdo firmado entre los gerentes involucrados. El acuerdo especifica el alcance del proyecto, los ahorros que se pronostican y el número de horas de consultoría que se requieren. El cargo a los departamentos de producción se base en los costos de los servicios prestados por el Departamento de Ingeniería. Por ejemplo, las horas de un ingeniero *senior* cuestan más por unidad que las de uno *junior*. Se incluye un costo indirecto. En realidad, el acuerdo es un contrato de "precio fijo". Es decir, el gerente de producción sabe de antemano el costo total del proyecto en curso. Un estudio reciente reveló que los gerentes de producción tienen un nivel alto de confianza en los ingenieros.

La gerente del DCI supervisa el trabajo de, aproximadamente, 40 ingenieros y 10 técnicos. Ella reporta al gerente de ingeniería, quien a su vez reporta al vicepresidente de manufactura. El gerente del DCI tiene la libertad de aumentar o disminuir el número de ingenieros bajo su supervisión. La evaluación del desempeño del gerente del DCI se basa en muchos factores, que incluyen los ahorros anuales incrementales que exceden los costos del DCI.

Los departamentos de producción son centros de utilidades. Sus bienes se transfieren a departamentos subsecuentes, como un departamento o división de ventas, a precios que se parecen a los del mercado para productos similares.

La alta dirección considera con seriedad un plan de "no cobro". Es decir, los departamentos de producción recibirían los servicios de ingeniería absolutamente sin costo. Quienes proponen dicho plan sostienen que motivaría a los gerentes de producción a aprovechar mejor el talento de los ingenieros. En todo lo demás, el sistema nuevo permanecería sin cambio respecto del actual.

1. Compare los planes actual y propuesto. ¿Cuáles son sus puntos fuertes y débiles? En particular, el gerente del DCI tendería a contratar la cantidad "óptima" de talento de ingeniería.
2. ¿Cuál plan favorece usted? ¿Por qué?

10-53 Administración por objetivos (APO)

Roger Chávez es el director ejecutivo de Fresno Company. Chávez tiene una formación de administración financiera y es conocido en toda la organización como un ejecutivo de "no a los sin sentidos". Cuando Chávez se convirtió en el director ejecutivo, hizo énfasis en la reducción de costos y en los ahorros, e introdujo un sistema de control de costos y presupuestos exhaustivos. Los objetivos de la compañía y los planes de presupuesto fueron establecidos por Chávez, y se dieron a los subordinados para que los implementaran. Algunos de los ejecutivos clave de la compañía fueron despedidos o degradados por fracasar en alcanzar los planes del presupuesto. Con el liderazgo de Roger Chávez, Fresno de nuevo tiene estabilidad financiera y rentabilidad, después de varios años de desempeño deficiente.

Hace poco, Chávez se mostraba preocupado por el lado humano de la organización, y se interesó en la técnica de administración conocida como "administración por objetivos" (APO). Si hubiera suficientes beneficios de la APO, él planea implementar el sistema en toda la compañía. Sin embargo, se da cuenta de que no comprende del todo la APO porque no entiende en que se diferencia del sistema actual de establecer los objetivos y planes de presupuesto de la compañía.

1. Explique con brevedad qué abarca la APO e identifique sus ventajas y desventajas.
2. ¿El estilo de administración de Roger Chávez incorpora las premisas de valor humano y los objetivos de la APO? Explique su respuesta.

Ejercicio de aplicación en EXCEL

10-54 Rendimiento sobre la inversión y utilidad residual

Objetivo: Crear una hoja de cálculo en Excel para calcular el rendimiento de segmentos divisionales, con el uso de los métodos del rendimiento sobre la inversión (ROI) y de la utilidad residual (UR). Use los resultados para responder preguntas acerca de sus descubrimientos.

Escenario: La compañía le pidió a usted que calculara el rendimiento sobre la inversión (ROI) y la utilidad residual (UR) para las tres divisiones. Los datos de respaldo para su análisis aparecen en "Casos prácticos" 10-A1. Use una tasa de interés del 10% para calcular el cargo por capital.

Cuando haya terminado su hoja de cálculo, responda las preguntas siguientes:

1. ¿Cuál división tiene el mejor desempeño, según el método del rendimiento sobre la inversión? ¿Y según el de la utilidad residual?
2. ¿Cuál división tiene el peor desempeño con ambos métodos?
3. Con base en sus descubrimientos, ¿cuáles son sus recomendaciones para la administración respecto de cuáles de estas tres divisiones deben recibir un incremento del capital invertido?

Paso a paso:

1. Abra una hoja de cálculo nueva en Excel.
2. En la columna A, cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
   Renglón 1: Lineamientos de decisión del capítulo 10.
   Renglón 2: Divisiones A, B y C.
   Renglón 3: Mediciones de la rentabilidad.
   Renglón 4: Fecha de hoy.
3. Marque y centre los cuatro renglones del encabezado desde la columna A hasta la I.
4. En el renglón 7, cree los encabezados para las columnas, centrados:
   Columna A: División.
   Columna B: Capital invertido.
   Columna C: Ingresos.
   Columna D: Utilidad.
   Columna E: Cargo por capital.
   Columna F: Utilidad residual.
   Columna G: Rendimiento sobre la inversión.
   Columna H: Rendimiento sobre las ventas.
   Columna I: Rotación del capital.
5. Cambie el formato de la utilidad residual y el rendimiento sobre la inversión a encabezados en negritas.
6. Cambie el formato de los encabezados del renglón 7 para permitir que los títulos aparezcan en líneas múltiples dentro de una sola celda.

   Botón de alineación: Texto alrededor: Verificado

   Nota: ajuste los anchos de columna de modo que los encabezados sólo usen dos líneas. Ajuste el alto de los renglones para garantizar que el renglón tiene la misma altura que los encabezados ajustados.

7. En la columna A, cree los siguientes encabezados centrados:
   Renglón 8: A
   Deje un renglón en blanco.
   Renglón 10: B
   Deje un renglón en blanco.
   Renglón 12: C
8. Use los datos del escenario para llenar las cifras de capital invertido, ingreso y utilidad de cada división.
9. Utilice los datos del escenario y las fórmulas apropiadas para calcular las cantidades de cargo por capital para cada división.
10. Use las fórmulas apropiadas del capítulo 10 para calcular las cifras de la utilidad residual, el rendimiento sobre la inversión, rendimiento sobre ventas, y rotación del capital, de cada división.

11. Dé formato a las columnas B, C, D, E y F, para la División A, así:

Botón de número:	Categoría:	Moneda
	Cifras decimales:	0
	Símbolo:	$
	Números negativos:	En negro con paréntesis

12. Dé formato a las columnas B, C, D, E y F, para las Divisiones B y C, así:

Botón de número:	Categoría:	Moneda
	Cifras decimales:	0
	Símbolo:	Ninguno
	Números negativos:	En negro con paréntesis

13. Dé formato a las cantidades de las columnas G y H, para que se muestren como porcentajes sin decimales.

Botón de número:	Categoría:	Porcentaje
	Cifras decimales:	0

14. Dé formato a las cantidades de la rotación del capital para que se vean con dos cifras decimales, seguidas por la palabra *veces*.

Botón de número:	Categoría:	Personalizado

De la lista de Tipo, resalte el tipo que se muestra abajo:

Tipo: 0.00

Cambie los datos en el campo Tipo, de 0.00 a lo siguiente:

Tipo: 0.00 "veces"

Haga clic en el botón de OK.

15. Guarde su trabajo en un disco e imprima una copia para su archivo.

Nota: imprima su hoja de cálculo en forma horizontal a fin de asegurarse de que todas las columnas aparezcan en una sola página.

Ejercicio de aprendizaje grupal

10-55 Rendimiento sobre la inversión (ROI)

Hay que formar grupos de tres a cinco estudiantes. Cada uno de ellos debe seleccionar una compañía. Coordine la selección de compañías de modo que cada grupo tenga empresas de una amplia gama de industrias. Por ejemplo, una buena mezcla de industrias para un grupo de cinco estudiantes sería con una compañía al menudeo, otra de manufactura básica, una de software de cómputo, un banco y una instalación eléctrica.

1. Cada estudiante debe obtener el informe anual más reciente de su compañía (Internet es una fuente buena. Si no puede encontrar la página inicial de la empresa, intente con http://www.sec.gov, y busque los archivos Edgar de la Security and Exchange Commission para el reporte de 10-K de la compañía, que contiene sus estados financieros). Calcule:
   a. El rendimiento sobre las ventas.
   b. La rotación de capital.
   c. El rendimiento sobre la inversión (ROI).
2. Como grupo, compare estas mediciones de rendimiento para las compañías seleccionadas. ¿Por qué difieren unas de otras? ¿Qué características de la compañía y su industria podrían explicar las diferencias de las mediciones?

Ejercicio en Internet



10-56 Descentralización en Marriott International

La descentralización de una organización puede ocurrir por muchas razones. Puede ser que la organización esté involucrada en actividades múltiples que no se relacionen de cerca una con otra, como la construcción y las ventas de automóviles. En otros casos, la decisión puede deberse a la estructura de propiedad de la empresa y cómo elija administrar su imagen. Veamos una empresa que cae en esta categoría: **Marriott International**.

1. Entre al sitio Web de Marriott International, en la dirección: http://www.marriott.com. ¿En qué hace hincapié esta página inicial en relación con las operaciones de Marriott? ¿Qué información promocional incluye Marriott en su página inicial?
2. ¿Cómo ha descentralizado Marriott sus negocios? ¿Supone usted que las divisiones son centros de costo, centros de utilidad o centros de inversión?
3. Vaya al informe anual más reciente haciendo clic en "Corporate Information" en la página inicial y vea los SEC Filings. Localice la información sobre los segmentos de negocios en las notas al pie. ¿Cuántos segmentos identifica Marriott? ¿Cuáles son dichos segmentos? ¿Qué información reporta la empresa con respecto a cada uno de los diferentes segmentos?
4. Marriott proporciona tanto utilidades de operación como activos para cada segmento. Calcule el rendimiento operacional sobre el promedio de activos totales para los dos últimos años de cada segmento.
5. ¿Cuál fue el rendimiento operativo sobre el promedio de activos totales para la corporación como un todo para cada uno de los dos años últimos? Dadas las distintas clases de segmentos que tiene la compañía, ¿piensa usted que el rendimiento operativo sobre el promedio de activos totales sería una medición apropiada para evaluar los segmentos individuales? ¿Qué factores influyen en su respuesta?
6. ¿Es probable que Marriott tenga algunos precios de transferencia? Si los tuviera, ¿cómo supone usted que la compañía los determina?

Parte 3:
Presupuestación de capital

Presupuestación de capital



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Describir las decisiones de presupuestación del capital y usar el método del valor presente neto (VPN) para tomarlas.
2. Evaluar proyectos mediante el uso del análisis de sensibilidad.
3. Calcular la diferencia del VPN entre dos proyectos con el empleo de los enfoques, tanto del proyecto total como del diferencial.
4. Identificar los flujos de efectivo relevantes para el análisis del VPN.
5. Calcular los valores presentes netos después de impuestos de los proyectos.
6. Explicar el efecto después de impuestos sobre el efectivo al dar de baja activos.
7. Usar el modelo de la recuperación y el de la tasa interna de rendimiento contable y compararlos con el del VPN.
8. Conciliar el conflicto entre usar el modelo del VPN para tomar una decisión y utilizar la utilidad contable para evaluar el desempeño relacionado.
9. Apéndice 11: Calcular el efecto de la inflación sobre un proyecto de presupuestación de capital.

www.pearsoneducacion.net/horngren

DEER VALLEY LODGE

La inversión de capital es tal vez lo último en que pensaría mientras se desliza por las pendientes cubiertas de nieve de las Rocallosas —a menos que fuera el administrador de un centro turístico para esquiar. Donde el huésped del centro turístico mira laderas, telesillas y un hotel cálido, el administrador ve millones de dólares de inversiones.

Considere **Deer Valley Lodge**, elegante centro de esquí en la cordillera Wasatch, en Utah. Deer Valley tiene una orientación fuerte hacia el cliente —lo que el director de finanzas, Jim Masden, llama "la diferencia Deer Valley". Desde los valets que ayudan con los esquíes hasta las comidas gourmets de los hoteles, lo que ofrece Deer Valley lo hace un centro de primera clase. Cuando se alcanza la máxima capacidad de las instalaciones, el hotel restringe las ventas de boletos para las telesillas a fin de evitar que las filas de acceso se hagan demasiado largas. Cada año, los funcionarios de Deer Valley invierten en renovar, ampliar o remodelar las instalaciones. Por ejemplo, para la temporada 2003-2004, invirtieron $6 millones de dólares para ampliar el hotel, mejorar las instalaciones gastronómicas, agregar áreas libres para esquiar e incrementar la producción de nieve en la zona del Empire Canyon.

Deer Valley tiene un plan a 10 años para la expansión del capital. Las inversiones recientes incluyen cinco líneas nuevas de sillas aéreas que ampliaron las operaciones al Empire Canyon, un pabellón y un nuevo estacionamiento. A través de la medición continua de las aglomeraciones, con el empleo de medidas como el tiempo de espera para las sillas y la longitud de las filas en los restaurantes y las cafeterías, los administradores de Deer Valley deciden cuándo se necesita la siguiente fase de inyección del capital.

Deer Valley terminó una gran fase de inyección del capital justo antes de ser sede de una parte de los Juegos Olímpicos de Invierno de 2002. En Deer Valley se llevó a cabo el *slalom* y el esquí estilo libre, la competencia de *slalom* tuvo lugar en una pista denominada Know You Don't, la competencia de *moguls* en la pista llamada *Champion*, y la de eventos



No es frecuente que los esquiadores se den cuenta de la planeación e inversiones que implican la preparación de las pendientes. Sin embargo, los administradores de Deer Valley Lodge, centro de esquí en la cordillera Wasatch, en Utah, y una de las sedes de los Juegos Olímpicos de Invierno de 2002, entienden esto a la perfección. Dedican mucho esfuerzo a tomar sus decisiones de presupuestar el capital —decisiones que influyen en el disfrute, confort y seguridad de sus huéspedes.

aéreos en la White Owl. Ahora, los huéspedes como usted —si es un esquiador excelente— pueden utilizar estas mismas pistas. Al igual que los atletas olímpicos afinan sus habilidades para competir en estos eventos y los guerreros de fin de semana prueban su destreza y acondicionamiento, los administradores de Deer Valley deben trabajar en forma continua para mejorar sus instalaciones a través de inversiones adicionales de capital. ■

Presupuestación del capital para programas o proyectos

Los centros turísticos como Deer Valley no son la únicas compañías que enfrentan decisiones sobre la inversión y expansión del capital. Cada cierto tiempo, toda empresa necesita decidir dónde y cuánto gastar en el caso de proyectos grandes que afectarán los resultados financieros de los años siguientes. Este capítulo se concentra en las decisiones de planeación y control para programas o proyectos que afectan los resultados financieros durante un periodo mayor que el año siguiente. Dichas decisiones requieren inversiones de grandes cantidades de recursos —denominadas desembolsos de capital— que anticiparán beneficios futuros. El término **presupuestación del capital** describe la planeación de largo plazo para realizar y financiar dichos desembolsos.

presupuestación del capital
Planeación de largo plazo de la realización y financiamiento de inversiones que afectarán los resultados financieros durante un periodo mayor que el año siguiente.

La presupuestación de capital tiene tres fases: (1) identificación de inversiones potenciales, (2) selección de cuáles inversiones se harán (lo que incluye recabar datos que ayuden a tomar la decisión) y (3) seguimiento de (o *postauditar*), las inversiones. Generalmente, los contadores no se involucran en la primera fase, pero juegan papeles importantes en las fases 2 y 3.

¿Qué tienen que ver los contadores en las decisiones de presupuestación de capital? Funcionan sobre todo como especialistas en la información. Uno de los propósitos de un sistema de administración de costos es proporcionar medidas del costo para decisiones estratégicas como las de presupuestar grandes capitales.

Los contadores recaban e interpretan información para ayudar a los administradores a tomar decisiones de presupuestación de capital. Para auxiliar en la organización de lo que podrían ser páginas y más páginas de información valiosa, los contadores recurren a modelos de presupuestación de capital. A continuación se verá la forma en que trabajan algunos de estos modelos.

Modelos de flujo de efectivo descontado

modelos de flujo de efectivo descontado (FED)
Tipo de modelo para presupuestar capital, que se enfoca en las entradas y salidas de efectivo al mismo tiempo que toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Los modelos de presupuestación de capital más usados son los **modelos de flujo de efectivo descontado (FED)**. Éstos se centran en los flujos de entrada y salida de efectivo, al tiempo que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Se basan en el antiguo dicho de "más vale pájaro en mano que un ciento volando" —vale más un dólar en la mano, hoy, que un dólar que se va a recibir (o a gastar) dentro de cinco años. Este refrán se aplica porque el uso del dinero tiene un costo (interés), al igual que lo tiene el uso de un edificio o un automóvil (renta). Más del 85% de las empresas grandes de Estados Unidos utilizan modelos FED. En el recuadro "El negocio es primero" de la página 473, puede verse cómo se aplica el FED en compañías de negocios electrónicos.

Aspectos principales del FED

Como su nombre sugiere, los modelos FED se centran en los flujos de entrada y salida de efectivo esperados, y no en la utilidad neta. Las compañías invierten efectivo hoy a fin de recibir efectivo en periodos futuros. Los modelos FED comparan el valor de los flujos de salida de hoy con el valor de los flujos de entrada de efectivo del futuro.

Los métodos FED se basan en la teoría del interés compuesto, con la que es probable que el lector se encuentre familiarizado debido al curso de contabilidad financiera. Si su conocimiento del interés compuesto y el valor del dinero en el tiempo se encuentra un tanto en el olvido, asegúrese de leer el apéndice B, páginas 818 a 824. No intente aprender los métodos FED hasta que no sea capaz de usar las tablas 1 (p. 821) y 2 (p. 823) del apéndice B.

Para ilustrar la forma en que funcionan los modelos FED, para el resto de esta sección se usará el ejemplo siguiente: los administradores de las pistas de esquí en Deer Valley planean comprar equipo nuevo y más eficiente para arreglar la nieve, con lo cual esperan se incremente

EL NEGOCIO ES PRIMERO

¿SE APLICA EL FED A LAS INVERSIONES EN NEGOCIOS ELECTRÓNICOS?

El entusiasmo por los negocios electrónicos a finales de la década de los noventa parecía desmoronarse con las tribulaciones de 2001 y 2002. Pero hacia 2003 quedó claro que el e-business no había desaparecido. La conmoción económica identificó a los ganadores de los perdedores —y hubo muchos de ambos. La catástrofe de las punto com no marcó el final de los negocios electrónicos, pero definió con mayor claridad lo que se requería para ganar en ese terreno. Prosperaron las compañías que habían realizado inversiones sabias en los negocios electrónicos, mientras que las que actuaron sin cordura se tambalearon e, incluso, desaparecieron.

Algo que diferenció a los ganadores de los perdedores fue su manera de evaluar la inversión de capitales. Durante la fiebre de los negocios electrónicos muchas compañías olvidaron la economía básica del análisis de inversiones. En lugar de centrarse en los flujos de efectivo y el análisis FED, promovían su ingreso por dólar de inversión, o, aún peor, los accesos a sus sitios Web por dólar de inversión. Olvidaron que sólo los flujos netos de efectivo generaban valor. Los ingresos crecientes no son benéficos si los gastos que conllevan crecen más rápido. Y nadie se ha hecho rico gracias al número de visitas a su sitio Web. Debe existir una forma de convertir dichas visitas en flujos de entrada de efectivo.

Prosperaron las compañías que se centraron en el uso de Internet y otras tecnologías de negocios electrónicos para mejorar su rentabilidad. Aquellas que los usaron tan sólo para generar actividad, sin prestar atención a la rentabilidad de cada una de ellas, naufragaron. La revista *Business Week* identificó algunos de los ganadores y perdedores:

Ganadores	***Perdedores***
Expedia	**Hewlett-Packard**
Amazon.com	**Barnes & Noble**
eBay	**AOL Time Warner**
Yahoo!	**drkoop.com**
Dell	muchas nuevas empresas (*startups*)

¿Cómo enfrentaron los ganadores las decisiones de presupuestación de capital? En primer lugar, identificaron formas de generar efectivo —fueran flujos de entrada nuevos o ahorros de flujos de salida— que pudieran producir las soluciones de negocios electrónicos. Sus planes de negocios mostraban hasta qué punto sus negocios electrónicos serían rentables y cuánto. En segundo lugar, no intentaron proteger los negocios que tenían al mismo tiempo que perseguían los electrónicos. Si sus clientes estaban migrando a Internet, las empresas de ladrillos y concreto los perderían de todos modos. Y, por último, usaron el análisis FED. Se dieron cuenta de que los dólares del futuro eran menos benéficos que los de hoy, por lo que necesitaban utilidades grandes en el futuro para que se justificaran las inversiones que no se recuperarían en el corto plazo.

¿Por qué sobrevivió una empresa como Amazon.com? Porque cumplió con los plazos de la rentabilidad de sus líneas individuales de producto. Cada nueva línea de producto tenía un periodo de inversión sin rentabilidad, pero todas cumplieron los pronósticos de flujo de efectivo que eran necesarios para la rentabilidad final. De hecho, cuando Amazon anunció un incremento de 28% en sus ventas del primer trimestre de 2003, la prensa resaltó, en primer lugar, el flujo de efectivo positivo que generaba la empresa.

Entre las ganadoras también se encontraban muchas compañías que el público no veía como empresas de negocios electrónicos. Las **General Motors** y **Eli Lillys** del mundo habían utilizado proyectos de negocios electrónicos para tomar ventaja. En 2003, la realidad fue que hubo casi $4 billones de utilidades de negocios electrónicos en la modalidad de negocio-a-negocio. Contra la creencia popular, las inversiones en proyectos de negocios electrónicos crecen en forma constante año con año, y, habitualmente, se obtiene el aumento de productividad que se pronostica —gran parte de la cual ocurre en empresas líderes que aplican los principios de negocios electrónicos para alcanzar de mejor forma sus objetivos.

Todavía son riesgosas las inversiones en proyectos de negocios electrónicos. Sin embargo, las compañías que planean con cuidado los flujos de efectivo por medio del análisis FED tienen mejores oportunidades de sobrevivir y luchar, que aquellas que buscan soluciones tecnológicas por sí mismas.

Fuentes: "The E-Business Surprise", *Business Week*, 12 de mayo de 2003, pp. 60-68; "Amazon.com Announces 28% Sales Growth Fueled by Lower Prices and Free Shipping", *Business Wire Press Release*, 24 de abril de 2003.

la eficiencia y se generen ahorros de operación por $2,000 en efectivo al año. La vida útil del equipo es de cuatro años, después de los cuales tendrá un valor de rescate neto de cero. El equipo cuesta, hoy, $6,075, y la tasa de rendimiento mínimo deseada es de 10% anual.

método del valor presente neto (VPN)
Enfoque de flujo de efectivo descontado para presupuestar capital, con el que se calcula el valor presente de todos los flujos de efectivo que se esperan en el futuro, y utiliza la tasa de rendimiento mínima aceptable.

Valor presente neto (VPN)

Nos centraremos en la versión más popular del FED, el **método del valor presente neto (VPN)**. Este método calcula el valor presente de todos los flujos de efectivo futuros por medio de la tasa de rendimiento mínima deseada. La tasa de rendimiento mínima deseada depende del riesgo del

E L N E G O C I O E S P R I M E R O

PRESUPUESTACIÓN DE CAPITAL PARA LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Ciertos estudios recientes demuestran que casi todas las grandes compañías usan métodos de flujo de efectivo descontado (FED) para tomar sus decisiones de presupuestación de capital. Esto se cumple no sólo en Estados Unidos, sino también en la mayoría de los países desarrollados del mundo. Pero aun cuando el método FED domina cada vez más, algunas personas lo critican porque conduce a decisiones de inversión demasiado cautelosas en la tecnología de información (TI). Sus críticos sostienen que los beneficios de las inversiones en TI son difíciles de cuantificar y que llevan a oportunidades no previstas. Al ignorar los beneficios y las oportunidades potenciales, las compañías desechan inversiones favorables en TI.

Desde hace poco, los expertos han propuesto dos formas de corregir dicha situación. Ambas usan los principios del análisis FED, pero agregan análisis más profundos que ayudan a identificar y valorar todos los beneficios de las inversiones en TI: (1) usan el costeo basado en actividades (ABC) para definir y cuantificar mejor los beneficios de las inversiones en TI, y (2) usan modelos opcionales de fijación de precios para identificar el valor de las opciones futuras que resultan de las inversiones en TI.

El uso del ABC es tan sólo un refinamiento de la manera de medir los flujos de efectivo para un modelo FED. Scott Gamster, de Grant Thornton's Performance Management Practice, sugiere que el análisis de presupuestación de capital de las inversiones en TI, con frecuencia observa, sobre todo, los costos y beneficios directos e ignora muchos de los ahorros en costos indirectos. Debido a que un sistema ABC se centra en los costos indirectos, ayuda a identificar los efectos que los nuevos sistemas de TI tienen sobre los costos. La atención en las actividades permite a la administración evaluar mejor los diferentes efectos sobre un sistema de TI nuevo. Por ejemplo, un sistema empresarial de planeación de recursos (EPR) transformará gran parte del trabajo en muchas de las actividades de la compañía. El examinar cada actividad a la luz de la implementación potencial del EPR, ayuda a los administradores a evaluar el efecto total del sistema nuevo.

La otra sugerencia es utilizar opciones de la teoría de fijación de precios para evaluar las inversiones en TI. Esto es un refinamiento del FED, no una alternativa de éste. La red electrónica compartida Yankee 24, de Nueva Inglaterra, aplicó opciones de la teoría de fijación de precios a la decisión de sincronizar el despliegue de puntos de venta de servicios de débito. El método reconoce en forma explícita las oportunidades futuras creadas por una decisión actual de inversión, y usa el rango completo de resultados posibles para determinar el valor potencial de una inversión. No es nuestro propósito describir opciones de modelos de fijación de precios, lo dejamos a los libros de texto sobre finanzas. Sin embargo, la esencia de los modelos es el efecto de las posibles opciones futuras sobre el valor de una decisión de inversión actual. Por ejemplo, invertir hoy podría eliminar la opción de hacer una inversión similar dentro de seis meses, cuando se dispondría de más información. O bien, si se invirtiera hoy se crearía una infraestructura que permitiría inversiones adicionales en el futuro, que de otro modo no serían posibles. Al limitar o expandir las opciones futuras por medio de la decisión de invertir hoy, seguramente puede afectarse el atractivo de la inversión.

Las críticas a los modelos FED para las inversiones en TI deberían mejorarlos, no desecharlos. Por supuesto, si los administradores no usan las mejoras, deben usar su criterio para estimar los efectos subjetivos de la inversión, los que no se miden con el análisis FED.

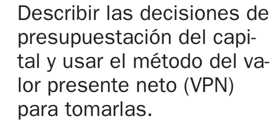
Fuentes: Adaptado de S. Gamster, "Using Activity Based Management to Justify ERP Implementations", *Journal of Cost Management*, septiembre/octubre de 1999, pp. 24-33; M. Benaroch y R. J. Kauffman, "A Case for Using Real Options Pricing Analysis to Evaluate Information Technology Project Investments", *Information Systems Research*, marzo de 1999, pp. 70-76; G. C. Arnold y P. D. Aatzopoulos, "The Theory-Practice Gap in Capital Budgeting: Evidence from the United Kingdom", *Journal of Business Finance and Accounting*, junio/julio de 2000, pp. 603-626; y M. Amram y K. M. Howe, "Real-Options Valuations: Taking Out the Rocket Science", *Strategic Management*, febrero de 2003, pp. 10-13.

tasa de rendimiento requerida (tasa de referencia o tasa de descuento)
Es la tasa de rendimiento mínimo que se desea, con base en el costo que el capital tiene para la empresa.

proyecto que se propone —entre más grande el riesgo, más alta la tasa. Dicha tasa mínima, denominada **tasa de rendimiento requerida**, **tasa de referencia** o **tasa de descuento**, se basa en el costo del capital —lo que la empresa paga por conseguir más capital. Con el uso de ésta, los administradores determinan la suma de los valores presentes de todos los flujos de efectivo esperados del proyecto. Si esta suma es positiva, el proyecto es deseable; si fuera negativa, no. ¿Por qué? Un VPN positivo significa que la aceptación del proyecto incrementará el valor de la empresa, debido a que el valor presente de los flujos de entrada de efectivo del proyecto supera al de los de flujos de salida. De manera similar, un VPN negativo implica una disminución del valor de la empresa (un VPN igual a cero quiere decir que el valor presente de los flujos de entrada es igual al de los flujos de salida, por lo que el proyecto no incrementaría ni disminuiría el valor de la compañía). Al elegir entre varias inversiones, los administradores deben elegir aquella que tenga el valor presente neto más grande.

Aplicación del método del VPN

Para aplicar el método del VPN pueden usarse las tres etapas siguientes, que se muestran en la tabla 11-1.



Describir las decisiones de presupuestación del capital y usar el método del valor presente neto (VPN) para tomarlas.

1. Prepare un diagrama de los flujos relevantes de entrada y salida de efectivo: el lado derecho de la tabla 11-1 muestra la forma de bosquejar estos flujos. Los flujos de salida se encuentran entre paréntesis. Debe asegurarse de incluir el flujo de salida en el tiempo cero, la fecha de adquisición. No tiene que usar un formato, pero le ayudará a ver los costos y las relaciones entre ellos.
2. Encuentre el valor presente de cada flujo esperado de entrada y salida de efectivo: estudie la tabla 1 del apéndice B en la página 821. Encuentre el factor de valor presente (VP) para el flujo de efectivo de cada año a partir del renglón y la columna correctos de la tabla. Multiplique cada flujo esperado de entrada o salida de efectivo por el factor apropiado del valor presente. Por ejemplo, los ahorros de $2,000 en efectivo que ocurrirán dentro de dos años, reportan un beneficio en dinero de hoy de $2,000 × 0.8264 = $1,653.
3. Sume los valores presentes individuales: la suma es el VPN del proyecto. Acepte un proyecto cuyo VPN es positivo y rechace el que sea negativo.

El valor actual (en el momento cero) de los cuatro flujos de entrada de $2,000, es $6,340. El administrador sólo paga $6,075 por obtener estos flujos de entrada de efectivo. Así, el valor presente neto es $6,340 − $6,075 = $265, por lo que la inversión es atractiva.

	Valor presente de $1, descontado al 10%	Valor presente total	Formato de los flujos de efectivo al final del año: 0	1	2	3	4
Enfoque 1: descontar por separado el flujo de entrada de efectivo de cada año*							
Flujos de efectivo							
Ahorros anuales	0.9091	$1,818 ←		$2,000			
	0.8264	1,653 ←			$2,000		
	0.7513	1,503 ←				$2,000	
	0.6830	1,366 ←					$2,000
Valor presente de los flujos futuros de entrada de efectivo		$6,340					
Inversión inicial	1.0000	(6,075)	$(6,075)				
Valor presente neto		$ 265					
Enfoque 2: uso de la tabla de anualidades†							
Ahorros anuales	3.1699	$6,340 ←		$2,000	$2,000	$2,000	$2,000
Inversión inicial	1.0000	(6,075)	$(6,075)				
Valor presente neto		$ 265					

*Valores presentes de la tabla 1, apéndice B, página 821.
†Valores presentes de las anualidades, apéndice B, página 824. (Por cierto, las calculadoras y las computadoras podrían dar resultados ligeramente distintos que los de las tablas, debido a diferencias en el redondeo.)

Tabla 11-1
Método del valor presente neto
Inversión original, $6,075. Vida útil, cuatro años. Flujo de entrada de efectivo anual por las operaciones, $2,000. Tasa de rendimiento mínima deseable, 10%. Los flujos de salida de efectivo se encuentran entre paréntesis, los de entrada no. Los valores presentes totales están redondeados al dólar más cercano

Selección de la tabla correcta

La tabla 11-1 también muestra otra forma de calcular el VPN, denominado enfoque 2. Los pasos básicos son los mismos que los del enfoque 1. La única diferencia es que el enfoque 2 usa la tabla 2 del apéndice B (ver la página 824) en lugar de la tabla 1. La tabla 2 es de anualidades, y proporciona un atajo para reducir los cálculos hechos a mano. Proporciona factores de descuento para calcular el valor presente de una serie de flujos de efectivo iguales a intervalos iguales. Debido a que los cuatro flujos de efectivo de nuestro ejemplo son todos iguales, puede usarse la tabla 2 para hacer el cálculo del valor presente en lugar de usar la tabla 1 para realizar cuatro cálculos individuales. La tabla 2 tan sólo suma los factores de valor presente pertinentes de la tabla 1. Por tanto, el factor de anualidad para cuatro años al 10% es[1]

$$0.9091 + 0.8264 + 0.7513 + 0.6830 = 3.1698$$

Tenga cuidado de no usar la tabla equivocada. Para cantidades individuales de descuento debe usarse la tabla 1. Para una serie de cantidades iguales, la tabla 2. Por supuesto, la tabla 1 es la base de la 2, y si lo desea puede usarla para hacer todos los cálculos de valor presente.

Puede evitarse por completo el uso de las tablas 1 y 2 si se emplea la función de valor presente en una calculadora de mano o en una computadora, con un programa de hoja de cálculo. Sin embargo, invitamos al lector a usar las tablas durante su aprendizaje del método del VPN, porque ello le permitirá entender mejor el proceso de cálculo del valor presente. Una vez que domine el método, podrá aprovechar la ventaja de la velocidad y conveniencia de las calculadoras y computadoras.

TOMA DE DECISIONES

Es frecuente que los administradores encuentren útil desarrollar una sensación intuitiva del efecto del valor del dinero en el tiempo. Para cada uno de los tres conceptos siguientes, primero estime la cantidad y después calcúlela con el uso de una tasa de descuento de 8%. Use las tablas 1 y 2 del apéndice B.

1. Valor presente de $1,000 por recibirse dentro de cinco años.
2. Valor presente de $1,000 que se recibirán al final de cada uno de los cinco años próximos.
3. Valor presente de $1,000 que serán recibidos al final de los años 3, 4 y 5.

Respuestas

Las estimaciones varían en función de la habilidad y la experiencia del lector con los cálculos de valor presente. A continuación se presentan las soluciones calculadas.

La solución del número 1 requiere el factor del renglón 5 y la columna 8 de la tabla 1:

$$\$1,000 \times 0.6806 = \$680.60$$

Para la solución del número 2 se necesita el factor del renglón 5 y la columna 8 de la tabla 2:

$$\$1,000 \times 3.9927 = \$3,992.70$$

La solución del número 3 se hará de varios modos. Dos de ellos son los siguientes:

Con el sólo uso de la tabla 2: $\$1,000 \times (3.9927 - 1.7833) = \$2,209.40$
Con el empleo de las tablas 1 y 2: $\$1,000 \times 2.5771 \times 0.8573 = \$2,209.35$

Estas dos soluciones difieren en $0.05 debido al error de redondeo.

Efecto de la tasa mínima

La tasa mínima de rendimiento deseada tiene un efecto grande sobre el VPN. Entre mayor es la tasa mínima que se aceptaría, menor es el valor del valor presente de cada flujo futuro de entrada de efectivo. ¿Por qué? Porque entre más alta es la tasa de rendimiento, más cuesta esperar por el efectivo en lugar de tenerlo disponible para invertirlo hoy. Así, las tasas más elevadas requeridas

[1]El error de redondeo ocasiona una diferencia de 0.0001 entre el factor de la tabla 2 y la suma de los factores de la tabla.

llevan a VPN más bajos. Por ejemplo, a una tasa de 16%, el VPN del proyecto de la tabla 11-1 sería de −$479. Es decir, $2,000 × 2.7982 = $5,596, que es $479 menos que la inversión requerida de $6,075, en lugar de los +$265 calculados con una tasa de 10% (el factor de valor presente de 2.7982 se toma de la tabla 2 del apéndice B en la página 824). Si la tasa de rendimiento deseada fuera de 16%, el proyecto no sería atractivo con un costo de $6,075.

Suposiciones del modelo del VPN

Al emplear el modelo del VPN se hacen dos suposiciones principales. En primer lugar, se supone un mundo de certeza, es decir, se actúa como si los flujos de entrada y salida de efectivo que se pronostican fueran a ocurrir con toda seguridad en los momentos especificados. En segundo lugar, se suponen mercados de capital perfectos, lo que quiere decir que si se necesita obtener efectivo adicional o invertir más dinero en cualquier momento, podría recibirse en préstamo o prestar dinero con la misma tasa de interés. Esta tasa es nuestra tasa mínima de rendimiento deseable. En un mundo ideal es posible que ningún modelo fuera superior al del VPN.

Por desgracia, en el mundo real no existe certeza ni mercados perfectos de capital. No obstante, habitualmente, se prefiere el modelo del VPN sobre otros porque las suposiciones de la mayoría son aún menos realistas. El modelo del VPN no es perfecto, pero generalmente satisface nuestra relación costo-beneficio. Es decir, el beneficio de mejores decisiones se basa en que el VPN es mayor que el costo de aplicarlo. Es frecuente que los modelos más sofisticados no mejoren las decisiones lo suficiente como para que su beneficio sea superior a su costo.

La depreciación y el VPN

Los cálculos del VPN no incluyen deducciones por depreciación. ¿Por qué? Porque el VPN se basa en los flujos de entrada y salida de efectivo y no en los conceptos contables de ingresos y gastos.[2] La depreciación no es flujo de efectivo. Es una manera de asignar el costo de un activo de larga vida (por el que una compañía paga por lo general en efectivo cuando lo compra) en periodos diferentes. Debido a que la compañía registra y contabiliza el flujo de salida de efectivo en el momento de compra, deducir la depreciación de los flujos futuros de efectivo sería contabilizar dos veces este costo —una al comprar y otra durante la vida del activo.

Repaso de las reglas de decisión

Asegúrese de entender el porqué funciona el método del VPN, no sólo cómo se aplica. El tomador de decisiones de nuestro ejemplo no puede comparar directamente un flujo de salida inmediato de $6,075 con una serie de flujos de entrada de efectivo de $2,000 cada uno, debido al valor del dinero en el tiempo. El modelo del VPN ayuda a la comparación, al expresar todas las cantidades en unidades monetarias de hoy (como dólares, o yenes) en el momento cero. La tasa de rendimiento requerida, mide el costo de usar el dinero. Con una tasa del 12%, la comparación es

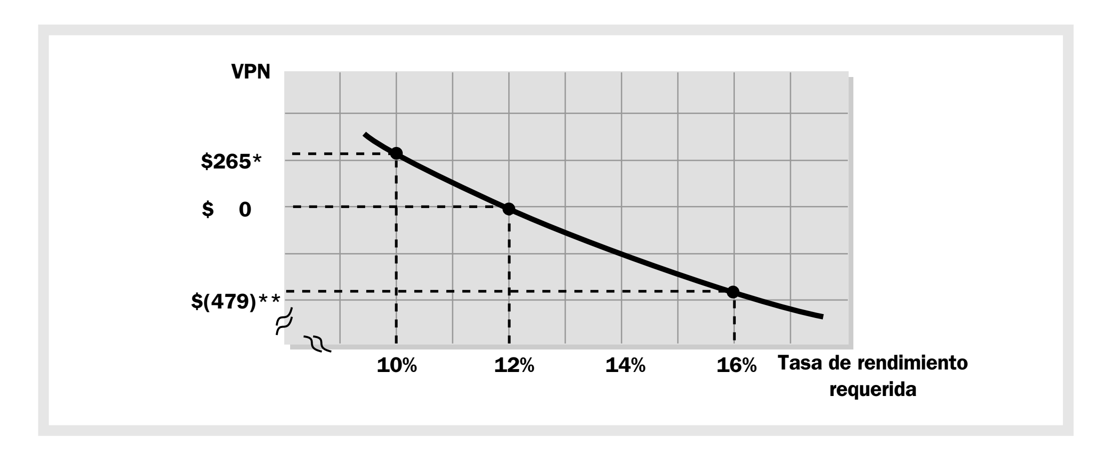
Flujo de salida en dólares de hoy	$(6,075)
Equivalente del flujo de entrada en dólares de hoy @ 12%	6,075*
Valor presente neto	$ 0

*$2,000 × 3.0373, de la tabla 2 = $6,075.

Por tanto, con una tasa de rendimiento requerida de 12%, quien toma la decisión es indiferente a tener $6,075 hoy o recibir una serie de cuatro flujos de entrada anuales de $2,000 cada uno.

[2]En este capítulo, es frecuente que los ejemplos supongan que los flujos de entrada de efectivo son equivalentes a los ingresos, y que los de salida equivalgan a gastos (excepto para la depreciación). Por supuesto, si se consideran los ingresos y los gastos sobre la base real de la contabilidad, habrá faltantes y retrasos de los flujos de entrada y salida de efectivo que un modelo FED preciso identificaría. Por ejemplo, debe registrarse una venta de $10,000 a crédito como ingreso en un periodo, pero no identificar el flujo de entrada de efectivo en un modelo FED hasta que se reciba, lo que podría ser en un segundo periodo. En este capítulo no se hacen tales refinamientos.

Si la tasa de interés fuera de 16%, el que decide no encontraría atractivo el proyecto porque el valor presente neto sería de $479 negativos. La gráfica siguiente muestra la relación entre la tasa de rendimiento requerida y el VPN del proyecto.



*($2,000 × 3.1699) − $6,075 = $265
**($2,000 × 2.7982) − $6,075 = $(479)

Al 10%, el VPN es de $265 positivos, por lo que el proyecto resulta atractivo. Para todas las tasas por debajo de 12%, el VPN es positivo; y para las que estén por arriba, el VPN es negativo.

Modelo de la tasa interna de rendimiento (TIR)

modelo de la tasa interna de rendimiento (TIR) *Modelo para presupuestar el capital, que determina la tasa de interés para la que el VPN es igual a cero.*

Otro modelo popular de FED es el de la **tasa interna de rendimiento (TIR)**. Éste determina la tasa de interés para la que el VPN es igual a cero. Si dicha tasa, denominada la tasa interna de rendimiento, es mayor que la mínima que se desea para el rendimiento, el proyecto será atractivo, y no lo será si aquélla no es mayor que la deseada. Los libros de texto de finanzas brindan descripciones del método de la TIR y aquí no se darán mayores detalles. Sin embargo, en la mayoría de los casos el método de la TIR conduce a decisiones equivalentes a las que se llega con el del VPN. En nuestro ejemplo, la TIR es de 12%, es decir, el VPN del equipo es igual a cero si se usa una tasa de interés del 12%. Así, con nuestra tasa de rendimiento mínima deseable de 10% (o cualquier otra menor de 12%) el proyecto se acepta, y con cualquiera por arriba de 12% se rechaza. En general, se encuentra que:

> *Si la TIR > tasa de rendimiento mínima deseable, entonces el VPN > 0 y se debe aceptar el proyecto*
> *Si la TIR < tasa de rendimiento mínima deseable, significa que el VPN < 0 y el proyecto debe rechazarse*

Debido a que los modelos del VPN y la TIR son equivalentes para la mayoría de los propósitos de inversión, en este capítulo se usará el modelo del VPN.

Opciones reales

modelo de opciones reales *Modelo para presupuestar capital que reconoce el valor de las inversiones contingentes, es decir, las que una compañía puede ajustar conforme aprende más acerca de su potencial para el éxito.*

Mientras que el modelo de la TIR por lo general es equivalente al del VPN, el uso de opciones reales es una mejora de este último. Es más sofisticado, por lo que lo utilizan sólo unas cuantas compañías para tomar decisiones rutinarias de presupuestación de capital. Pero es una innovación importante cuya popularidad seguramente crecerá. Al igual que para el modelo de la TIR, los detalles se dejan a los libros de texto sobre finanzas. Un **modelo de opciones reales** reconoce el valor de las inversiones contingentes —es decir, las inversiones que una empresa puede ajustar conforme aprende más acerca de su potencial para el éxito. Por ejemplo, un proyecto que sea posible implementar por etapas en una empresa, en el que la inversión en una etapa sólo ocurre si la etapa anterior tuvo éxito, tiene ventaja sobre otro en el que la inversión completa debe tener lugar desde el principio. Aun si el VPN esperado de una inversión dividida en etapas es menor (tal vez por la pérdida de eficiencia que se da si el proceso de inversión completa no

ocurre al mismo tiempo), podría tratarse de un proyecto que se prefiera sobre otros, si la compañía obtiene información suficiente en las primeras etapas como para tomar mejores decisiones en etapas posteriores.

Análisis de sensibilidad y evaluación del riesgo en modelos FED



Evaluar proyectos mediante el uso del análisis de sensibilidad.

Debido a que el futuro es incierto, los flujos de entrada de efectivo podrían diferir de los pronosticados. Para cuantificar esta incertidumbre es frecuente que los administradores usen el análisis de sensibilidad, que muestra las consecuencias financieras si los flujos reales de entrada y salida de efectivo son diferentes de los esperados. Responde preguntas del estilo *qué pasaría si*: *¿qué pasará al VPN si mis pronósticos de vida útil o flujos de efectivo cambian?* La mejor forma de entender el análisis de sensibilidad es verlo en acción, por lo que se estudiará con un ejemplo.

Suponga que los administradores de Deer Valley saben que los flujos reales de entrada de efectivo que se ven en la tabla 11-1 podrían caer por debajo del nivel pronosticado de $2,000, pero ¿qué tanto debería descender el flujo de entrada de efectivo anual antes de que el VPN se vuelva negativo? El flujo de entrada de efectivo en el punto en que el VPN = 0 es el flujo de efectivo "de equilibrio":

$$
\begin{aligned}
\text{VPN} &= 0 \\
(3.1699 \times \text{flujo de efectivo}) - \$6,075 &= 0 \\
\text{flujo de efectivo} &= \$6,075 \div 3.1699 \\
&= \$1,916
\end{aligned}
$$

Si el flujo anual de entrada de efectivo es menor que $1,916, el VPN es negativo y los administradores deben rechazar el proyecto. Por tanto, los flujos de entrada de efectivo anual sólo pueden disminuir $2,000 − $1,916 = $84, o 4.2%, antes de que los administradores modifiquen su decisión.

A los administradores les gusta el análisis de sensibilidad porque les da respuestas inmediatas acerca de posibles eventos futuros. También les indica qué tan riesgoso es un proyecto al mostrarles qué tan sensible es la decisión a los cambios de los pronósticos. Un proyecto es riesgoso si tiene un VPN positivo que se haría negativo con tan sólo un pequeño cambio de los flujos de efectivo. Por supuesto, el análisis de sensibilidad se complica muy rápido, y realizar los cálculos manualmente es difícil y tedioso. Por fortuna, existe una buena variedad de software para el análisis de sensibilidad, lo que permite a los administradores y contadores permanecer sentados mientras las computadoras hacen todo el trabajo.



Calcular la diferencia del VPN entre dos proyectos con el empleo de los enfoques, tanto del proyecto total como del diferencial.

Comparación del VPN de dos proyectos

Hasta aquí se ha visto cómo usar el método del VPN para evaluar un solo proyecto. En la práctica es muy raro que los administradores sólo estudien un proyecto a la vez. En lugar de eso, necesitan comparar varias opciones para ver cuál es la mejor o la más rentable. Ahora se verá cómo usar el VPN para comparar dos o más alternativas.

Proyecto total *versus* enfoque diferencial

Hay dos métodos comunes para comparar alternativas: (1) el enfoque de proyecto total y (2) el enfoque diferencial.

El **enfoque de proyecto total** calcula el efecto total de cada una de ellas sobre los flujos de efectivo y después convierte dichos flujos totales de efectivo a sus valores presentes. Es el enfoque más popular y puede utilizarse para cualquier número de alternativas. La mejor será aquélla con el VPN más grande de sus flujos de efectivo.

El **enfoque diferencial** calcula las diferencias de los flujos de efectivo de las alternativas y luego las convierte a sus valores presentes. Este método no puede emplearse para comparar más de dos alternativas. Con frecuencia, las dos alternativas en estudio son: (1) emprender el proyecto y (2) no hacer nada.

enfoque de proyecto total *Método para comparar alternativas que calcula el efecto total de cada una de ellas sobre los flujos de efectivo y después convierte dichos flujos totales de efectivo a sus valores presentes.*

enfoque diferencial *Método de comparación de alternativas que calcula las diferencias de sus flujos de efectivo respectivos y luego convierte éstas en flujos de efectivo expresados en valor presente.*

En seguida se compararán los enfoques diferencial y de proyecto total. Considere el motor que mueve una de las telesillas en Deer Valley Lodge. Suponga que el hotel compró el motor hace tres años en $56,000. Tiene una vida útil restante de cinco años, pero al final de dos años más requerirá una reparación mayor con un costo de $10,000. Hoy su valor de rescate es de $20,000. El valor de rescate que se pronostica dentro de cinco años es de $8,000, si se supone que la compañía realizará la reparación mayor de $10,000 que está programada. Los costos anuales en efectivo pronosticados por la operación de este motor son de $40,000. Un representante de ventas ofreció un motor sustituto por $51,000. El motor nuevo reducirá los costos anuales en efectivo por su operación en $10,000, no requerirá ninguna reparación, tendrá una vida útil de cinco años y un valor de rescate de $3,000. Si la tasa de rendimiento mínima es de 14%, ¿qué debería hacer Deer Valley para minimizar los costos de largo plazo? (Intente resolver este problema solo, antes de estudiar la solución siguiente.)

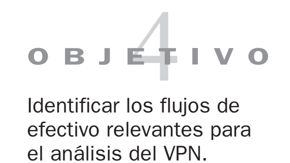
Sin importar el enfoque utilizado, quizá la parte más difícil de tomar decisiones de presupuestación de capital sea pronosticar los flujos de efectivo relevantes. Detectar los hechos que ocasionarán que el dinero fluya sea como entrada o como salida, puede ser difícil, en especial si existen muchas fuentes de flujos de efectivo. Sin embargo, las alternativas no pueden compararse si no se conocen sus flujos de efectivo, por lo que el primer paso, ya sea para el enfoque de proyecto total o diferencial, es acomodar los flujos de efectivo relevantes por proyecto. La tabla 11-2 bosqueja los flujos para cada alternativa. El paso siguiente depende del enfoque elegido.

Enfoque de proyecto total: determine el valor presente neto de los flujos de efectivo para cada proyecto individual. Elija el proyecto con el valor presente neto positivo más grande, o el negativo más pequeño. La tabla 11-2 muestra que el VPN de reemplazar el motor, de –132,435, es mejor que el de conservar el motor viejo, −140,864. La ventaja es de $140,864 − $132,435 = $8,429. La mayoría de los flujos de efectivo son negativos porque se trata de costos de operación del motor. La alternativa más atractiva es aquélla con el costo menor —el VPN negativo más chico.

Enfoque diferencial: calcule los flujos de efectivo diferenciales. En otras palabras, para cada año, reste los flujos de efectivo para el proyecto B de los flujos de efectivo del proyecto A. Recuerde que los flujos de entrada son números positivos, mientras que los de salida son negativos. A continuación, calcule el valor presente de los flujos de efectivo diferenciales. Si este valor presente es positivo, elija el proyecto A; si es negativo, elija el B. Al igual que el enfoque del proyecto total calcule la diferencia en los VPN de los dos proyectos, el método diferencial calcula el VPN de la diferencia de flujos de efectivo de los dos proyectos. Ambos arrojan la misma diferencia total, una ventaja de $8,429 a favor del reemplazo.

La tabla 11-2 demuestra que ambos métodos producen la misma respuesta. Como resultado, pueden usarse estos métodos en forma indistinta, en tanto se consideren sólo dos alternativas. Si el ejemplo hubiera tenido más de dos opciones, nuestra única elección posible habría sido usar el enfoque del proyecto total.

Flujos de efectivo relevantes para el VPN



Identificar los flujos de efectivo relevantes para el análisis del VPN.

Como se dijo antes, la parte más difícil de la presupuestación de capital es el pronóstico de los flujos de efectivo. Al arreglar los flujos de efectivo relevantes, hay que asegurarse de considerar cuatro tipos de flujos de entrada y salida: (1) flujos iniciales de entrada y salida en el momento cero, (2) inversiones en cuentas por cobrar e inventarios, (3) valores futuros de disposición de archivos y (4) flujos de efectivo de la operación.

Flujos iniciales de entrada y salida en el momento cero Estos flujos de efectivo incluyen tanto salidas por compras e instalación de equipos y otros artículos que se requieren para el nuevo proyecto, como flujo, ya sea de entrada o salida por la baja de cualesquiera artículos que se vayan a reemplazar. En la tabla 11-2, se restan los $20,000 recibidos por la venta de la máquina antigua de los $51,000 del precio de compra de la máquina nueva, lo que da como resultado un flujo neto de efectivo de salida de $31,000. Si la compañía no pudiera vender la máquina vieja, se tendría que sumar al precio de la máquina nueva cualquier costo en que se incurriera por desmantelar y eliminar aquélla.

I. Enfoque del proyecto total	Factor de descuento del valor presente, al 14%	Valor presente total	Formato de flujos de efectivo después de impuestos al final del año: 0	1	2	3	4	5
A. Reemplazo								
Costos recurrentes en efectivo por la operación, con el uso de la tabla de anualidades*	3.4331	$ (102,993)		($30,000)	($30,000)	($30,000)	($30,000)	($30,000)
Valor de disposición, final del año 5	0.5194	1,558						$3,000
Inversión inicial requerida	1.0000	(31,000)	($31,000)					
Valor presente de flujos de salida de efectivos netos		$ (132,435)						
B. Conservar								
Costos recurrentes en efectivo, por la operación, con el uso de la tabla de anualidades*	3.4331	$ (137,324)		($40,000)	($40,000)	($40,000)	($40,000)	($40,000)
Reparación mayor, final del año 2	0.7695	(7,695)			$(10,000)			
Valor de disposición, final del año 5	0.5194	4,155						$8,000
Valor presente neto de los flujos de salida de efectivo netos		$ (140,864)						
Diferencia a favor del reemplazo		$ 8,429						
II. Enfoque diferencial								
A–B. Análisis restringido a las diferencias								
Costos recurrentes en efectivo por la operación, con el uso de la tabla de anualidades*	3.4331	$ 34,331		$10,000	$10,000	$10,000	$10,000	$10,000
Reparación evitada, final del año 2	0.7695	7,695			$10,000			
Diferencia en los valores de disposición, final del año 5	0.5194	(2,597)						$(5,000)
Inversión inicial incremental	1.0000	(31,000)	($31,000)					
Valor presente neto del reemplazo		$ 8,429						

*Tabla 2, apéndice B.

Tabla 11-2
Enfoque de proyecto total *versus* enfoque diferencial, para el valor presente neto

Las inversiones en capital de trabajo Las compañías que usan pronósticos de *flujos de entrada de efectivo* de las ventas (en lugar de ingresos) y *flujos de salida de efectivo* para gastos (en vez de gastos acumulados, como el costo de los bienes vendidos) en su modelo de presupuestación de capital, no necesitan preocuparse por una contabilidad separada para las inversiones en capital de trabajo. Sin embargo, las empresas que usan medidas devengadas de ingresos y gastos como aproximaciones a los flujos de efectivo, deben reconocer su necesidad de capital de trabajo, sobre todo cuentas por cobrar más inventarios menos cuentas por pagar, como una inversión adicional. Las inversiones en capital de trabajo son flujos iniciales de salida de efectivo, exactamente igual que las inversiones en planta y equipo. En el modelo del VPN se introducen los desembolsos iniciales en el formato de flujos de efectivo en el momento cero. Sin embargo, es frecuente que el capital de trabajo difiera de la planta y el equipo al final de la vida útil del proyecto. Por lo general, la planta y el equipo se usan durante la vida del proyecto, dejando, si existe, algo de valor de rescate. En contraste, es común que el capital de trabajo aún se encuentre disponible cuando el proyecto termine. Por tanto, se considera a cualquier capital de trabajo remanente como un flujo de entrada al final de la vida útil del proyecto. La diferencia entre el desembolso inicial de capital de trabajo (sobre todo en cuentas por cobrar e inventario)

TOMA DE DECISIONES

Considere la expansión de la tienda de regalos de Deer Valley. Suponga que implica una inversión adicional de $10,000 en un edificio y en instalaciones adicionales, que tienen una vida de 20 años y un valor de rescate de $1,000 al final de ese tiempo. También involucra una inversión inicial de $6,000 en efectivo para inventarios en el momento cero. Deer Valley venderá el inventario inicial en el año 1 y lo reemplazará con uno nuevo que comprará por $6,000 en efectivo. Hará eso cada año, hasta el 19. Sin embargo, no reemplazará el inventario que venda en el año 20 porque no hay ventas después del final de la vida del proyecto. Suponga que Deer Valley usa los ingresos y gastos como aproximaciones de los flujos de efectivo cada año, como se muestra en la tabla que aparece a continuación. Llene el formato de los flujos de efectivo agregando los flujos de efectivo netos para el inventario (a, b, c, d y e) en la tabla.

	Formatos de flujos de efectivo				
Final del año	0	1	2 . . .	19	20
Inversión en edificio e instalaciones	$(10,000)				$1,000
Inversión en capital de trabajo (inventarios)	a	b	c	d	e
Ingresos (aproximación del flujo de entrada de efectivo)	$0	12,000	12,000 . . .	12,000	12,000
Costo de los bienes vendidos (aproximación del flujo de salida de efectivo)	$0	(6,000)	(6,000) . . .	(6,000)	(6,000)

Respuesta

Se pagan $6,000 en el momento cero por los inventarios, por lo que a = $6,000. Esto se convierte en un gasto de $6,000 (costo de los bienes vendidos) en el año 1, cuando se pagan otros $6,000 por el inventario y, así sucesivamente, hasta el año 19. Así, los años 1 y 19 tienen ambos un gasto y un flujo de efectivo de $6,000 por el inventario. El gasto es una medida aceptable del flujo de efectivo en cada uno de esos años. Así, no se registra inversión adicional en los inventarios, y b = c = d = $0. Sin embargo, en el año 20 sólo hay un gasto de $6,000 sin flujo de salida de efectivo. Como el gasto exagera el flujo de salida de efectivo en $6,000, debe agregarse un flujo de $6,000 como entrada de efectivo a la inversión en capital de trabajo, lo que hace e = $6,000. En esencia, esto representa la recuperación de los $6,000 que se gastaron originalmente en el inventario. La inversión en capital de trabajo (en este caso, sólo en inventario) reconoce esta diferencia entre las medidas acumuladas del ingreso y el gasto y la medida del flujo de efectivo usada para presupuestar capital. Como se aprecia en la tabla, el valor residual del edificio e instalaciones puede ser pequeño. Sin embargo, la tienda de regalos recupera la inversión total en inventarios cuando la compañía concluye el negocio.

y su valor presente cuando se recupera al final de la vida del proyecto, es el costo que tiene el uso del capital de trabajo en el proyecto.

Valores futuros de disposición de activos Los activos llegan a tener valores de rescate relevantes. El valor de rescate al final de un proyecto es un incremento del flujo de entrada de efectivo en el año en que ocurre la baja del activo. Los errores en el pronóstico de los valores finales de disposición generalmente no son cruciales porque su valor presente suele ser pequeño.

Flujos de efectivo de operación El propósito principal de la mayoría de las inversiones es afectar los flujos de entrada y salida de efectivo de operación. Muchos de esos efectos son difíciles de medir y hay tres puntos que merecen mención especial.

1. Los únicos flujos de efectivo relevantes son aquellos que difieren de una alternativa a otra. Con frecuencia, los indirectos serán los mismos para todas las alternativas en estudio. Si fuera así, pueden ignorarse sin problemas. En la práctica no es fácil identificar con exactitud cuáles costos diferirán entre las alternativas.
2. Como ya se dijo, hay que ignorar la depreciación y los valores en libros. Se reconoce el costo de los activos por el desembolso inicial, no por la depreciación según se calcula con la contabilidad devengada.
3. Una reducción en un flujo de salida de efectivo se trata como si fuera un flujo de entrada. Ambos representan incrementos en el valor.

Flujos de efectivo de las inversiones en tecnología

Muchas decisiones de presupuestación de capital comparan hacer una inversión posible con no hacerla. Una de tales decisiones es la inversión en un sistema de producción muy automatizado para sustituir a otro tradicional. Los flujos de efectivo pronosticados para el sistema automatizado deben compararse con los que se pronostican para continuar en el futuro con el sistema que se tiene. En este último caso, los flujos de efectivo no necesariamente son los que están en curso. ¿Por qué? Porque el ambiente competitivo está cambiando. Si otras empresas invierten en sistemas automatizados, no hacerlo podría ocasionar una disminución de las ventas y una estructura de costos poco competitiva. El futuro sin el sistema automatizado representaría una disminución continua de los flujos de efectivo.

Suponga que una compañía tiene en este año un flujo de $10,000 de entrada de efectivo, con el uso de un sistema tradicional. Si invirtiera en un sistema automatizado se incrementaría el flujo de entrada de efectivo a $12,000. No realizar la inversión haría que los flujos netos de entrada de efectivo disminuyeran a $8,000. El beneficio por la inversión es un flujo de entrada de efectivo de $12,000 − $8,000 = $4,000, y no $12,000 − $10,000 = $2,000.

Problema de repaso

PROBLEMA

Estudie el problema y la solución que se muestran en la tabla 11-2 de la página 481. Realice un análisis de sensibilidad como se indica a continuación. Considere que cada inciso es independiente de los demás.

1. Calcule el VPN si la tasa de rendimiento mínima atractiva fuera de 20 por ciento.
2. Obtenga el VPN si los costos en efectivo de la operación fueran de $35,000, en lugar de $30,000, con una tasa de descuento del 14 por ciento.
3. ¿En cuánto disminuyen los ahorros en el efectivo de operación, por debajo de los $30,000 pronosticados, antes de que el VPN del proyecto sea cero, con el empleo de una tasa de descuento de 14 por ciento?

SOLUCIÓN

1. Puede usarse cualquiera de los dos enfoques, el de proyecto total o el diferencial. Este último arroja lo siguiente:

	Valor presente total
Ahorros recurrentes en el efectivo de operación, con el uso de una tabla de anualidades (tabla 2, p. 824): 2.9906 × $10,000 =	$29,906
Reparación que se evita: 0.6944 × $10,000 =	6,944
Diferencia en valores de disposición: 0.4019 × $5,000 =	(2,010)
Inversión inicial incremental	(31,000)
VPN del reemplazo	$ 3,840

2.

NVPN en la tabla 11-2	$ 8,429
Valor presente de los $5,000 adicionales por costos anuales de operación 3.4331 × $5,000	(17,166)
NPV nuevo	$ (8,737)

Con un ahorro anual menor a $5,000, la máquina nueva tiene un VPN negativo y por lo tanto no es deseable.

3. Sea X = ahorros anuales en el efectivo de operación, y se encontrará el valor de X de modo que VPN = 0. Entonces,

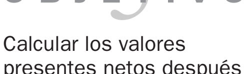
$$0 = 3.4331(X) + \$7,695 - \$2,597 - \$31,000$$
$$3.4331X = \$25,902$$
$$X = \$7,545$$

(Observe que los $7,695, $2,597 y $31,000, aparecen en la parte inferior de la tabla 11-2.)

Si los ahorros anuales cayeran de $10,000 a $7,545, lo que representa una disminución de $2,455 o casi 25%, el VPN sería de cero.

Una alternativa para obtener la misma respuesta sería dividir el VPN de $8,429 (vea la parte inferior de la tabla 11-2) entre 3.4331, con lo que se obtendría $2,455, que es la cantidad de la diferencia anual en los ahorros que eliminaría los $8,429 del VPN.

Impuestos sobre la renta y presupuestación de capital



Calcular los valores presentes netos después de impuestos de los proyectos.

Al tomar decisiones de presupuestación de capital debe considerarse otro tipo de flujo de efectivo: los impuestos sobre la renta que son flujos de salida de efectivo. El papel básico que juegan en la presupuestación de capital no es diferente del de cualquier otro flujo de salida de efectivo. Sin embargo, los impuestos tienden a suavizar las diferencias de efectivo entre los proyectos. Por ejemplo, si los ahorros en el efectivo por las operaciones de un proyecto sobre otro fueran de $1 millón, una tasa impositiva del 40% disminuiría los ahorros a $600,000. ¿Por qué? Porque la compañía tendría que pagar $400,000 (40% × $1 millón) de los ahorros en impuestos.

Las corporaciones en Estados Unidos deben pagar impuestos tanto federales como estatales sobre la renta. Los impuestos federales se basan en la utilidad, con tasas que aumentan conforme ésta crece. La tasa del impuesto federal sobre una utilidad corporativa gravable ordinaria por debajo de $50,000, es de 15%. Después, las tasas se incrementan hasta que las compañías con utilidad gravable mayor de $335,000, pagan entre 34 y 38% sobre la utilidad adicional. Las tasas estatales varían mucho de una entidad a otra. Por tanto la tasa impositiva total que una empresa tiene que pagar, tasas federales más tasas estatales, también varía mucho.

tasa de impuesto sobre la renta marginal
Tasa impositiva que se paga sobre las cantidades adicionales de ingresos antes de impuestos.

Al presupuestar capital, la tasa impositiva relevante es la **tasa de impuesto sobre la renta marginal**, es decir, la tasa impositiva que se paga sobre las cantidades adicionales de ingreso antes de impuestos. Suponga que una corporación paga impuestos sobre sus utilidades de 15% por los primeros $50,000 de utilidad antes de impuestos, y 30% sobre utilidad antes de impuestos por arriba de $50,000. ¿Cuál sería la tasa impositiva sobre la renta marginal de la compañía si tuviera $75,000 de utilidad antes de impuestos? La tasa marginal es 30%, porque la empresa

pagaría 30% en impuestos por cualquier utilidad adicional. En contraste, la tasa impositiva promedio de la compañía es de sólo 20% (es decir, 15% × $50,000 + 30% × $25,000 = $15,000 de impuestos sobre $75,000 de utilidad antes de impuestos). Cuando se evalúan los efectos impositivos de las decisiones sobre la presupuestación de capital, siempre se usará la tasa marginal de impuestos porque es la que se aplica a los flujos de efectivo adicionales que genera un proyecto propuesto.

Efectos de las deducciones por depreciación

Las organizaciones que pagan impuestos sobre la renta llevan dos conjuntos de libros —uno para hacer reportes al público y otro para las autoridades hacendarias. En Estados Unidos, esta práctica no es ilegal ni inmoral —de hecho, es necesaria. La declaración de impuestos debe seguir reglas detalladas diseñadas para alcanzar ciertas metas sociales. Estas reglas comúnmente no conducen a estados financieros que son los que miden mejor los resultados de las finanzas y la posición de una organización, por lo que es más informativo para los usuarios de los estados financieros que las compañías usen un conjunto diferente de reglas para sus reportes financieros. En este capítulo, nos ocupamos de medir los pagos en efectivo por impuestos. Por tanto, nos centramos en las reglas para hacer su declaración, no en las de los informes financieros.

Un concepto que con frecuencia marca la diferencia entre la declaración de impuestos y los informes al público, es la depreciación. Hay que recordar que la depreciación distribuye el costo de un activo a lo largo de su vida útil. Las leyes y regulaciones impositivas habitualmente permiten que las compañías distribuyan el costo durante vidas de depreciación más cortas que las vidas útiles de los activos. Además, las autoridades fiscales de Estados Unidos permiten la **depreciación acelerada**, que carga una proporción mayor del costo de un activo en los primeros años, y menor en los últimos. En contraste, la depreciación de un activo para fines de información pública generalmente es la misma cada año, y se denomina depreciación en línea recta. Por ejemplo, un activo de $10,000 que se deprecia durante una vida útil de cinco años origina una depreciación en línea recta de $10,000 ÷ 5 = $2,000 cada año, pero una depreciación acelerada de más de $2,000 por año en los primeros, y de menos de $2,000 en los del final.

depreciación acelerada
Patrón de depreciación que carga en los primeros años la proporción mayor del costo de un activo, y la menor en los últimos.

La tabla 11-3 muestra la interrelación de la utilidad antes de impuestos, los impuestos sobre la renta y la depreciación, para un activo hipotético propiedad de Deer Valley Lodge. Suponga que

Tabla 11-3
Deer Valley Lodge: máquina de hacer nieve
Análisis básico del estado de resultados, impuestos sobre la renta y flujos de efectivo

	Estado de resultados anual tradicional	
(V)	Ventas	$130,000
(G)	Menos: gastos, excepto depreciación	$ 70,000
(D)	Depreciación (línea recta)	25,000
	Gastos totales	$ 95,000
	Utilidad antes de impuestos	$ 35,000
(I)	Impuestos sobre la renta @ 40%	14,000
(U)	Utilidad neta	$ 21,000
	El efecto total después de impuestos sobre la renta es éste V − G − I = $130,000 − $70,000 − $14,000 = $46,000 o éste I + D = $21,000 + $25,000 = $46,000	
	Análisis de los mismos hechos para la presupuestación de capital	
	Efectos de las operaciones sobre el efectivo:	
(V − G)	Flujo de entrada de efectivo: $130,000 − $70,000	$ 60,000
	Flujo de salida de los impuestos sobre la renta @ 40%	24,000
	Flujo de entrada después de impuestos por las operaciones (se excluye la depreciación)	$ 36,000
	Efectos de la depreciación sobre el efectivo:	
(D)	Depreciación en línea recta: $125,000 ÷ 5 = $25,000	
	Ahorros en el impuesto sobre la renta @ 40%	10,000
	Efecto total después de impuestos sobre el efectivo	$ 46,000

vida útil
Número de años durante los que una empresa puede depreciar un activo para fines impositivos.

Deer Valley tiene una máquina para hacer nieve que compró en $125,000 al contado. La máquina tiene una **vida útil** de cinco años, que es el número de años durante el que una empresa puede depreciar un activo para fines impositivos. El uso de la máquina genera ingresos por ventas anuales de $130,000 y gastos (excepto la depreciación) de $70,000. El costo de compra de la máquina es deducible de impuestos en forma de depreciación anual.

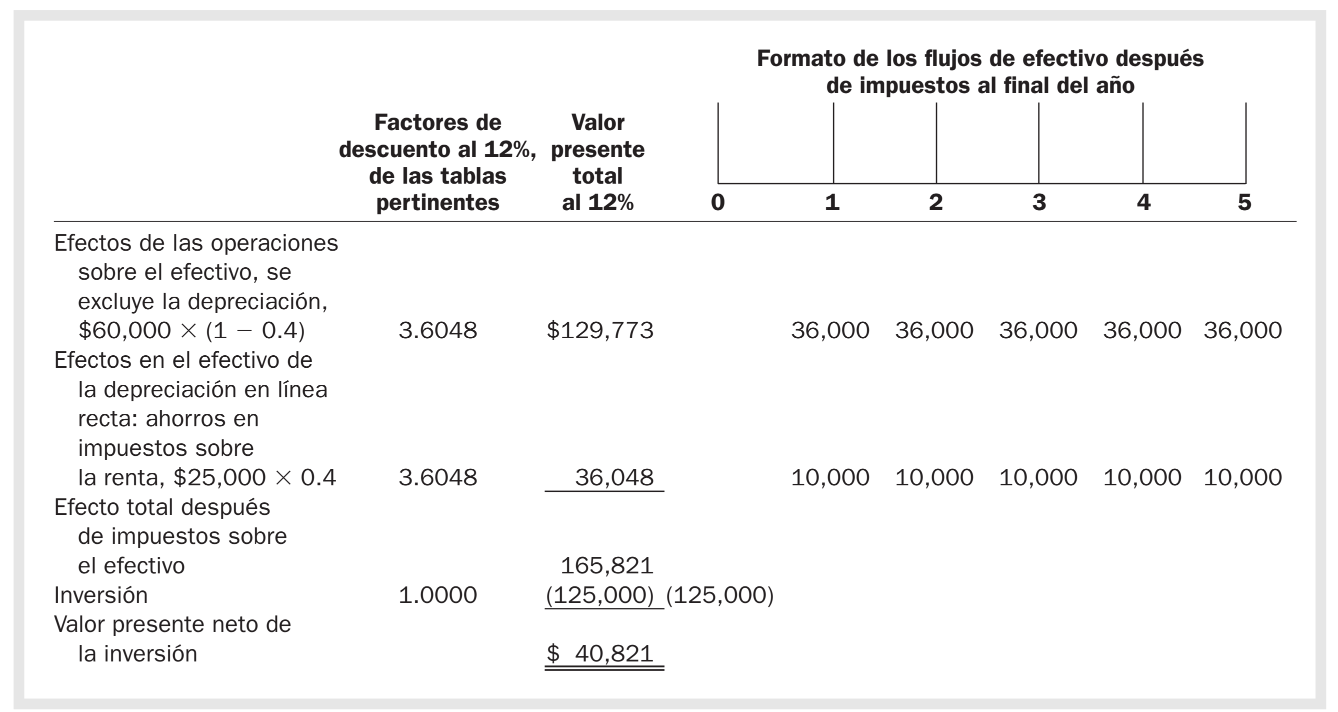
La depreciación de un activo tal como una máquina de hacer nieve crea deducciones de impuestos futuras. En este caso, las deducciones serán por el total del precio de compra de $125,000. El valor presente de dicha deducción depende directamente de sus efectos anuales específicos sobre los pagos futuros de impuesto sobre la renta. Por tanto, la vida útil, el método de depreciación que se seleccione, las tasas impositivas y la tasa de descuento, todo esto a la vez, afecta el valor presente.

La tabla 11-4 analiza los datos de Deer Valley para presupuestación de capital, si se supone que la compañía utiliza la depreciación en línea recta para fines impositivos. El valor presente neto es de $40,821 por la inversión en este activo.

La inversión de $125,000 en realidad genera dos flujos de efectivo: (1) flujos netos de entrada debido a las operaciones, más (2) ahorros en los flujos de salida de los impuestos sobre la renta (que tienen el mismo efecto en la presupuestación de capital que los agregados a los flujos de entrada de efectivo) porque la compañía puede deducir la depreciación al calcular la utilidad gravable. La selección del método de depreciación no afectará los flujos de entrada de efectivo por las operaciones. Pero métodos diferentes de depreciación afectarán los flujos de salida de efectivo por los impuestos sobre la renta. Es decir, el método de la línea recta producirá un valor presente de los ahorros en el impuesto, y el de la depreciación acelerada producirá otro distinto.

Las deducciones impositivas, los efectos del efectivo y la calendarización

Observe que en la tabla 11-4 se han calculado los efectos netos de las operaciones sobre el efectivo, con la multiplicación de las cantidades antes de impuestos por uno, menos la tasa impositiva,



	Factores de descuento al 12%, de las tablas pertinentes	Valor presente total al 12%	Formato de los flujos de efectivo después de impuestos al final del año: 0	1	2	3	4	5
Efectos de las operaciones sobre el efectivo, se excluye la depreciación, $60,000 × (1 − 0.4)	3.6048	$129,773		36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Efectos en el efectivo de la depreciación en línea recta: ahorros en impuestos sobre la renta, $25,000 × 0.4	3.6048	36,048		10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Efecto total después de impuestos sobre el efectivo		165,821						
Inversión	1.0000	(125,000)	(125,000)					
Valor presente neto de la inversión		$ 40,821						

Tabla 11-4
Efecto de los impuestos sobre la renta en el análisis de presupuestación de capital
Suponga lo siguiente: costo original del equipo, $125,000; vida útil de cinco años; valor de disposición final, cero; flujo anual de entrada de efectivo antes de impuestos por las operaciones, $60,000; tasa del impuesto sobre la renta, 40%; tasa de rendimiento después de impuestos que se requiere, 12%. Todas las cifras están en dólares excepto los factores de descuento. Los flujos de efectivo después de impuestos provienen de la tabla 11-3

es decir 1 − 0.40 = 0.60. El efecto total es el flujo de efectivo en sí, menos el efecto de los impuestos. Cada $1 adicional de venta también agrega $0.40 de impuestos, y deja un flujo neto de entrada de efectivo de $0.60. Cada $1 adicional de gasto de efectivo reduce los impuestos en $0.40, y deja un flujo neto de salida de efectivo de $0.60. Así, el efecto después de impuestos de los $130,000 − $70,000 = $60,000 flujo neto de entrada de efectivo de las operaciones es un flujo de entrada después de impuestos de $130,000 × 0.6 − $70,000 × 0.6 = ($130,000 − $70,000) × 0.6 = $60,000 × 0.6 = $36,000.

En contraste, los efectos después de impuestos de los gastos que no son en efectivo (depreciación) se calculan con la multiplicación de la deducción de impuestos de $25,000 por la tasa impositiva en sí, lo que es $25,000 × 0.40 = $10,000. Observe que éste es un flujo de entrada de efectivo porque es una disminución del pago de impuestos. El efecto total sobre el efectivo de un gasto que no es en efectivo, sólo es el efecto del ahorro en impuestos.

En las tablas de este capítulo se supuso que todos los flujos de impuestos sobre la renta ocurrían al mismo tiempo que los flujos de efectivo antes de impuestos relacionados. Por ejemplo, se supone que tanto el flujo neto de entrada de efectivo de $60,000 antes de impuestos, y el pago de impuestos por $24,000 que se le relaciona, ocurrieron en el año 1, y que la compañía no podía retrasar ninguna parte del pago de impuestos hasta el año 2. También se supuso que la empresa en cuestión es rentable. Es decir, que en las situaciones descritas, las compañías tendrán suficiente utilidad gravable de todos los flujos para usar los beneficios de los impuestos sobre la renta.

Depreciación acelerada

Es frecuente que los gobiernos permitan la depreciación acelerada para estimular inversiones en activos de larga duración. Para ver por qué la depreciación acelerada es atractiva para los inversionistas, se volverán a estudiar los hechos de la tabla 11-4. Suponga que, como es el caso en ciertos países, las compañías pudieran deducir de inmediato la inversión inicial total para fines de declaración de impuestos. Se observa que el valor presente neto se elevaría de $40,821 a $54,773.

	Valores presentes	
	Según la tabla 11-4	**Deducción total inmediata**
Efectos de las operaciones sobre el efectivo	$129,773	$ 129,773
Efectos de la depreciación sobre el efectivo	36,048	50,000*
Efecto total después de impuestos sobre el efectivo	165,821	179,773
Inversión	(125,000)	(125,000)
Valor presente neto	$ 40,821	$ 54,773

*Suponga que el efecto de los impuestos ocurre simultáneamente con la inversión en el momento cero: $125,000 × 0.40 = $50,000.

En resumen, entre más pronto se haga efectiva la depreciación, mayor será el valor presente neto del ahorro en impuestos sobre la renta. El ahorro total en impuestos será el mismo sin importar el método de depreciación. En el ejemplo, los ahorros en impuestos del deducible por depreciación son 0.40 × $125,000 = $50,000 de inmediato, o bien 0.40 × $25,000 = $10,000 por año, durante cinco años, que hacen un total de $50,000. Sin embargo, el valor del dinero en el tiempo hace que los ahorros inmediatos sean más benéficos que los ahorros en el futuro. La moraleja en la planeación del impuesto sobre la renta es “cuando haya que hacer una elección fiscal, haga la deducción más temprano que tarde”, y “también identifique la utilidad gravable más tarde que temprano”.

Los administradores tienen la obligación ante los accionistas de minimizar y retrasar el pago de impuestos hasta donde lo permita la ley. Por ejemplo, los administradores astutos usan la depreciación acelerada en lugar de la de línea recta siempre que la ley permite su empleo. Esto se denomina evitar impuestos. La planeación cuidadosa de los impuestos tiene recompensas financieras grandes. En contraste, los administradores no deben involucrarse en la evasión fiscal, que consiste en reducir de manera ilegal los impuestos a través del registro de deducciones ficticias, o no reportar utilidades. Los administradores que evitan impuestos obtienen bonos de compensación; aquéllos que evaden impuestos frecuentemente acaban en la cárcel.

A veces no está clara la línea entre evitar impuestos y evadirlos. Los expertos denominan los intentos de aprovechar esa zona gris “evitar impuestos con creatividad”. En esta categoría

caen los esquemas que no son estrictamente ilegales pero que desafían los objetivos de las leyes fiscales. Por ejemplo, las autoridades acusaron a los ejecutivos de **Tyco** de minimizar los impuestos con el uso de métodos que tal vez fueran legales pero no éticos. Aunque hay un debate acerca de si todo lo que es legal también es ético, hay ciertos esquemas de minimización de impuestos que son evidentemente ilegales y faltos de ética. Si resultan ser verdaderas, las acusaciones de que los ejecutivos de Tyco prepararon facturas falsas y enviaron cajas vacías a las oficinas del conglomerado en New Hampshire para engañar a las autoridades hacendarias, representan un comportamiento que es tanto ilegal como carente de ética.

Sistema acelerado modificado de recuperación de costos (MACRS)

sistema acelerado modificado de recuperación de costos (MACRS)
Método que utilizan las compañías para depreciar la mayor parte de sus activos de acuerdo con las leyes estadounidenses del impuesto sobre la renta.

Con las leyes de impuestos sobre la renta de Estados Unidos, las compañías deprecian la mayoría de sus activos con el **sistema acelerado modificado de recuperación de costos** (**MACRS**, por sus siglas en inglés). Este sistema especifica una vida útil y un programa de depreciación acelerado para todo tipo de activos. El sistema MACRS clasifica cada activo en una de las ocho categorías que se muestran en la tabla 11-5.

La tabla 11-6 presenta los programas de depreciación para periodos de recuperación de 3, 5, 7 y 10 años. Observe que cada programa se extiende un año más del periodo de vida útil, porque el MACRS supone medio año de depreciación en el primer año y medio año en el final. Así, un programa MACRS de depreciación tiene medio año de depreciación en los años 1 y 4, y un año completo de depreciación en los años 2 y 3. Puede aplicarse la depreciación con MACRS en el ejemplo de la tabla 11-4, como sigue, si se supone que la máquina para hacer nieve que Deer Valley compró es un activo MACRS de cinco años.

Tabla 11-5
Ejemplos de activos en las categorías del sistema acelerado modificado de recuperación de costos (MACRS)

3 años	Herramientas especiales para varias industrias específicas: unidades de tractor para carretera.
5 años	Automóviles; camiones; equipo de investigación; computadoras; maquinaria y equipo de industrias seleccionadas.
7 años	Muebles para oficina; vías férreas; maquinaria y equipo de la mayor parte de industrias.
10 años	Equipo para transportar agua; maquinaria y equipo en industrias seleccionadas.
15 años	La mayoría de mejoramientos de terrenos; maquinaria y equipo de industrias seleccionadas.
20 años	Construcciones de granjas; generación y distribución de electricidad.
27.5 años	Propiedades residenciales para renta.
31.5 años	Propiedades inmobiliarias no residenciales.

Tabla 11-6
Programas de depreciación MACRS seleccionados

Año fiscal	Propiedades de 3 años	Propiedades de 5 años	Propiedades de 7 años	Propiedades de 10 años
1	33.33%	20.00%	14.29%	10.00%
2	44.45	32.00	24.49	18.00
3	14.81	19.20	17.49	14.40
4	7.41	11.52	12.49	11.52
5		11.52	8.93	9.22
6		5.76	8.92	7.37
7			8.93	6.55
8			4.46	6.55
9				6.56
10				6.55
11				3.28

Año	Tasa impositiva (1)	Factor de VP @ 12% (2)	Depreciación (3)	Valor presente de los ahorros en impuestos (1) × (2) × (3)
1	0.40	0.8929	$125,000 × 0.2000 = $25,000	$ 8,929
2	0.40	0.7972	125,000 × 0.3200 = 40,000	12,755
3	0.40	0.7118	125,000 × 0.1920 = 24,000	6,833
4	0.40	0.6355	125,000 × 0.1152 = 14,400	3,660
5	0.40	0.5674	125,000 × 0.1152 = 14,400	3,268
6	0.40	0.5066	125,000 × 0.0576 = 7,200	1,459
				$36,904

¿Cuánto ganó Deer Valley con el uso del MACRS en lugar de la depreciación en línea recta? El valor presente de los $36,904 de ahorros en impuestos es $856 más alto con el MACRS que los $36,048 que se logran con la depreciación en línea recta (vea la tabla 11-4, página 486).

Valor presente de la depreciación MACRS

En las decisiones de presupuestación de capital es frecuente que los administradores deseen saber el valor presente de los ahorros en impuestos gracias a la depreciación. La tabla 11-7 proporciona los valores presentes para $1 por depreciarse con programas MACRS para periodos de recuperación a 3, 5, 7 y 10 años, para distintas tasas de interés. Por ejemplo, considere una compañía con un activo de 3 años y tasa de rendimiento mínima atractiva de 10%. El valor presente de $1 con la depreciación MACRS es:

Año	Depreciación* (1)	Factor de VP @ 10% (2)	PV de la depreciación (1) × (2)
1	$0.3333	0.9091	$0.3030
2	0.4445	0.8264	0.3673
3	0.1481	0.7513	0.1113
4	0.0741	0.6830	0.0506
Depreciación total	$1.0000		
Valor presente de la depreciación de $1, que se aprecia en la tabla 11-7.			$0.8322

*A partir de la columna para propiedades de 3 años, de la tabla 11-6.

Tabla 11-7
Valor presente de $1 con depreciación MACRS

Tasa de descuento	3 años	5 años	7 años	10 años
3%	0.9439	0.9215	0.9002	0.8698
4%	0.9264	0.8975	0.8704	0.8324
5%	0.9095	0.8746	0.8422	0.7975
6%	0.8931	0.8526	0.8155	0.7649
7%	0.8772	0.8315	0.7902	0.7344
8%	0.8617	0.8113	0.7661	0.7059
9%	0.8468	0.7919	0.7432	0.6792
10%	0.8322	0.7733	0.7214	0.6541
12%	0.8044	0.7381	0.6810	0.6084
14%	0.7782	0.7055	0.6441	0.5678
15%	0.7657	0.6902	0.6270	0.5492
16%	0.7535	0.6753	0.6106	0.5317
18%	0.7300	0.6473	0.5798	0.4993
20%	0.7079	0.6211	0.5517	0.4702
22%	0.6868	0.5968	0.5257	0.4439
24%	0.6669	0.5740	0.5019	0.4201
25%	0.6573	0.5631	0.4906	0.4090
26%	0.6479	0.5526	0.4798	0.3985
28%	0.6299	0.5327	0.4594	0.3787
30%	0.6128	0.5139	0.4404	0.3606
40%	0.5381	0.4352	0.3632	0.2896

Usted puede encontrar el valor presente de los ahorros en impuestos en tres etapas:

1. Encontrar el factor a partir de la tabla 11-7 para la vida útil apropiada y la tasa de rendimiento requerida.
2. Multiplicar el factor por la tasa impositiva para encontrar los ahorros en impuestos por dólar de inversión.
3. Multiplicar el resultado por la cantidad de la inversión para encontrar el ahorro total en impuestos.

Considere nuestra inversión de $125,000 en una máquina para hacer nieve con una vida útil MACRS de 5 años. Una tasa requerida de rendimiento de 12% después de impuestos y una tasa impositiva de 40%, producen ahorros en impuestos con valor presente de 0.7381 × 0.40 × $125,000 = $36,905. Esto difiere de los $36,904 calculados antes debido a un error de redondeo de $1.

TOMA DE DECISIONES

¿Por qué les gusta a los administradores la depreciación acelerada para fines fiscales? Considere una inversión de $100,000 en un activo con vida económica de 10 años y una vida útil MACRS de 10 años. El activo no tiene valor de rescate al final de los 10 años. La tasa impositiva es de 40% y la tasa de rendimiento requerida es de 10%. ¿Cuál es el valor presente de los ahorros en impuestos gracias a la depreciación con el uso del método en línea recta? ¿Cuál es el valor presente de los ahorros en impuestos debido a la depreciación con el MACRS? ¿Cuál método de depreciación es más benéfico para la compañía?

Respuestas

Depreciación en línea recta = $10,000 por año, por lo que el ahorro en impuestos es de 0.40 × $10,000 = $4,000 por año. Así, el valor presente del ahorro en impuestos es $4,000 × 6.1446 = $24,578.40.

El valor presente de la depreciación MACRS es 0.6541 × 0.40 × $100,000 = $26,164.00. Aunque el ahorro total en impuestos es de $40,000 sin que importe el método de depreciación, el programa MACRS de depreciación acelerada genera un valor presente mayor en $26,164.00 − $24,578.40 = $1,585.60.

Pérdida o utilidad sobre las disposiciones de activos



Explicar el efecto después de impuestos sobre el efectivo al dar de baja activos.

Dar de baja equipos por efectivo también afecta los impuestos sobre la renta. Suponga que Deer Valley vende su máquina de hacer nieve de $125,000 al final del año 3, después de haber realizado una depreciación en línea recta de tres años. Si Deer Valley la vendiera en su valor en libros, $125,000 – (3 × $25,000) = $50,000, no habría efecto fiscal. Si Deer Valley recibiera más de $50,000, existirían ventas y un pago adicional de impuestos. Si la empresa recibiera menos de $50,000 habría una pérdida y un ahorro en impuestos. La tabla siguiente muestra los efectos sobre el flujo de efectivo para precios de venta de $70,000 y $20,000:

(a) Efectivo procedente de la venta	$70,000	$ 20,000
Valor en libros: [$125,000 − 3 ($25,000)]	50,000	50,000
Utilidad (pérdida)	$20,000	$(30,000)
Efecto sobre el impuesto sobre la renta, al 40%:		
(b) Ahorro en impuestos, un efecto de flujo de entrada: 0.40 × pérdida		$ 12,000
(c) Impuesto pagado, un flujo de salida: 0.40 × ventas	$ (8,000)	
Flujo neto de entrada de efectivo por la venta:		
(a) más (b)		$ 32,000
(a) menos (c)	$62,000	

Problema de repaso

PROBLEMA

Considere la oportunidad de inversión que se muestra en la tabla 11-4: costo original de la máquina, $125,000; vida económica de 5 años; valor de rescate final, cero; flujo anual de entrada de efectivo antes de impuestos, $60,000; tasa de impuesto sobre la renta, 40%; tasa de rendimiento después de impuestos requerida, 12%. Suponga que el equipo es un activo MACRS de 5 años. El valor presente neto (VPN) es:

	Valores presentes (VP)
Efecto de las operaciones sobre el efectivo,*	
$60,000 × (1 − 0.40) × 3.6048	$129,773
Efectos en efectivo gracias a la depreciación por el ahorro en el impuesto sobre la renta con el uso del MACRS,	
$125,000 × 0.40 × 0.7381†	36,905
Efecto total sobre el efectivo después de impuestos	$166,678
Inversión	12775,000
Valor presente neto	$ 41,678

*Vea la tabla 11-4, página 486, para mayores detalles.
†El factor 0.7381 proviene de la tabla 11-7 de la página 489.

Considere cada inciso independiente de los demás. Compare el VPN de la inversión para cada uno.

1. Suponga que Deer Valley espera vender el equipo en $20,000 en efectivo, inmediatamente después del final del año 5.
2. Ignore la suposición del inciso 1. Vuelva a los datos originales. Suponga que la vida útil económica de la máquina fue de 8 años, no de 5. Sin embargo, las autoridades hacendarias aún permiten la recuperación del costo con el MACRS durante 5 años.

SOLUCIÓN

1. Valor presente neto dado		$41,678
Efectivo procedente de la venta	$ 20,000	
Valor en libros	0	
Ventas	$ 20,000	
Impuesto sobre la renta, al 40%	8,000	
Efecto total sobre el efectivo después de impuestos	$ 12,000	
VP de $12,000 por recibirse dentro de 5 años, al 12%,		
$12,000 × 0.5674		6,809
VPN de la inversión		$48,487
2. Valor presente neto dado		$41,678
Sumar el valor presente de $36,000 por año durante 8 años		
Factor de descuento de 4.9676 × $36,000 =	$178,834	
Deducción del valor presente de $36,000 por año durante 5 años	129,773	
Incremento en el valor presente		49,061
Valor presente neto		$90,739

La inversión sería muy atractiva. Observe en especial que la vida útil para fines de impuestos y la vida económica útil del activo no necesitan ser iguales. La ley fiscal especifica las vidas útiles de varios tipos de activos sujetos a depreciación. La vida económica útil del activo no afecta la vida fiscal. Así, la vida útil más extensa de un activo incrementa los flujos de efectivo de operación sin disminuir el valor presente de los ahorros en impuestos.

Confusión acerca de la depreciación

Los significados de la depreciación y del valor en libros son muy mal entendidos. Se repasará el papel que juegan en las decisiones. Suponga que Deer Valley Lodge planea reemplazar algunos equipos de copiado antiguos que tienen un valor en libros de $30,000, valor esperado de rescate final de cero, valor de rescate actual de $12,000, y vida útil remanente de 3 años. Por sencillez, suponga que Deer Valley realizará la depreciación en línea recta con $10,000 anuales. La tasa de impuestos es 40 por ciento.

Usted debe tener cuidado para examinar estos datos en perspectiva, como lo indica la figura 11-1. En particular, observe que las entradas en el modelo de decisión son los efectos pronosticados del impuesto sobre la renta, sobre el efectivo. Para hacer pronósticos podrían ser necesarios los valores en libros y la depreciación. Sin embargo, por sí mismos no constituyen entradas al modelo de decisión FED.

Otros modelos para analizar decisiones de largo plazo



Usar el modelo de la recuperación y el de la tasa interna de rendimiento contable, y compararlos con el del VPN.

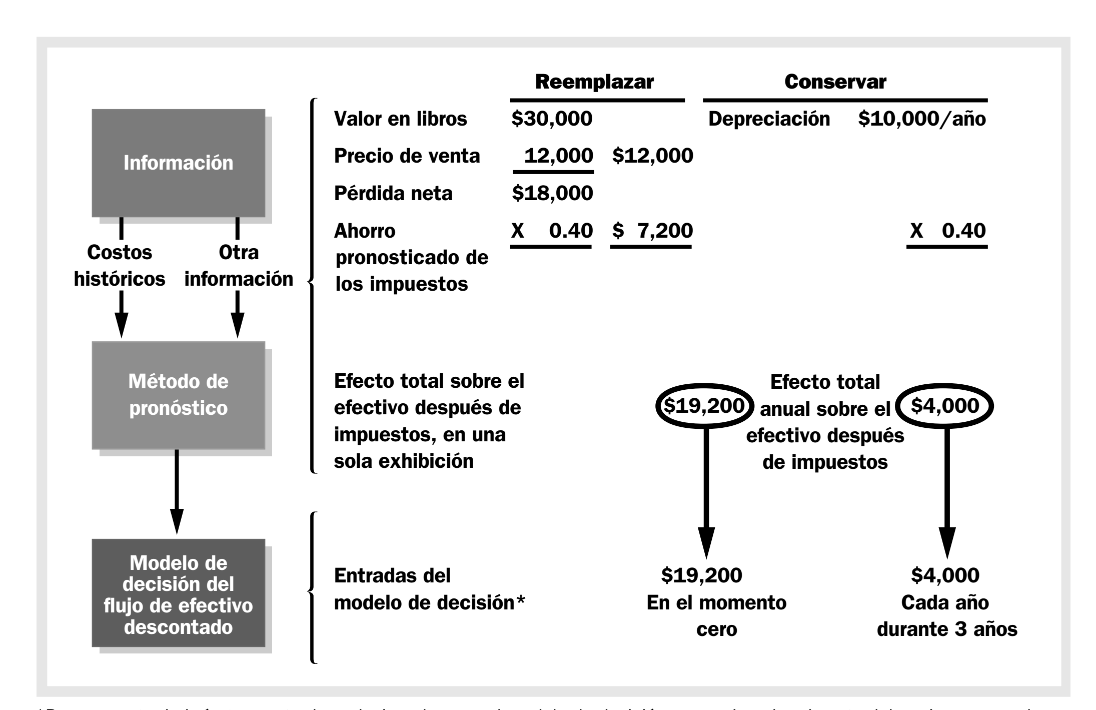
Aunque cada vez más compañías usan modelos FED para tomar sus decisiones de presupuestación de capital, algunas todavía prefieren modelos más sencillos, ya sea en lugar de, o además, del modelo del VPN. A continuación se estudiarán tales modelos, el de la recuperación y el de la tasa contable de rendimiento.

Modelo de la recuperación

tiempo o periodo de recuperación *Lapso que tomará recobrar, en forma de flujos de entrada de efectivo procedentes de las operaciones, el dinero que se invirtió al principio de un proyecto.*

El **tiempo de recuperación** o **periodo de recuperación** es el lapso que tomará recobrar, en forma de flujos de entrada de efectivo procedentes de las operaciones, el dinero que se invirtió al principio de un proyecto. Suponga que Deer Valley gasta $12,000 en una estufa comercial para su restaurante. La estufa tiene una vida útil estimada de 8 años. Deer Valley espera tener ahorros anuales de $4,000 en los flujos de salida de efectivo por sus operaciones. El método de la

Figura 11-1
Perspectiva del valor en libros y depreciación



*Por supuesto, habrá otras entradas relacionadas con el modelo de decisión —por ejemplo, el costo del equipo nuevo y las diferencias en los flujos de efectivo futuros anuales por las operaciones.

recuperación ignora la depreciación. El periodo de recuperación es de 3 años, se calcula como sigue:

$$\text{tiempo de recuperación} = \frac{\text{cantidad inicial incremental invertida}}{\text{flujos iguales anuales incrementales de entrada de efectivo por las operaciones}}$$

$$\text{TR} = \frac{\text{I}}{\text{O}} = \frac{\$12{,}000}{\$4{,}000} = 3 \text{ años}$$

Esta fórmula sólo puede usarse para obtener el tiempo de recuperación cuando hay flujos de entrada de efectivo iguales anuales por las operaciones. Si los flujos anuales de entrada de efectivo no son iguales, deben agregarse los flujos netos de efectivo de cada año hasta que sumen la cantidad de la inversión inicial.

Suponga el siguiente patrón de flujo de efectivo:

Fin de año	0	1	2	3
Inversión	($31,000)			
Flujos de entrada de efectivo		$10,000	$20,000	$10,000

Los cálculos del periodo de recuperación son los que siguen:

		Flujos netos de entrada de efectivo	
Año	Inversión inicial	Cada año	Acumulado
0	$31,000	—	—
1	—	$10,000	$10,000
2	—	20,000	30,000
2.1	—	1,000	31,000

En este caso, el tiempo de recuperación va un poco más allá del segundo año. Al interpolar con el tercer año se observa que es necesario un tiempo adicional de 0.1 año para recuperar los $1,000 finales, lo que hace que el periodo de recuperación sea de 2.1 años:

$$2 \text{ años} + \left(\frac{\$1{,}000}{\$10{,}000} \times 1 \text{ año}\right) = 2.1 \text{ años}$$

Una gran desventaja del modelo de la recuperación es que no mide la rentabilidad, que es la meta principal de un negocio. El modelo de la recuperación sólo mide qué tan rápido recupera una compañía el dinero de su inversión. Sin embargo, un proyecto con un tiempo de recuperación más corto no necesariamente es preferible a otro con uno más largo. Después de todo, una compañía puede recuperar toda su inversión de inmediato si no invierte.

A veces, los administradores usan la vida útil como una estimación burda del riesgo de un proyecto. Suponga que una empresa enfrenta cambios tecnológicos rápidos. Los flujos de efectivo después de los primeros años podrían ser inciertos. En una situación como ésta, los proyectos que recuperan su inversión con rapidez son menos riesgosos que los que requieren un plazo mayor para que el efectivo comience a llegar.

modelo de la tasa contable de rendimiento (TCR)
Modelo diferente del de flujos de efectivo descontados, FED, para presupuestar el capital expresado como el cociente del incremento en la utilidad de operación anual esperada entre la inversión inicial requerida.

Modelo de la tasa contable de rendimiento

El **modelo de la tasa contable de rendimiento (TCR)** expresa el rendimiento de un proyecto como el cociente del incremento en la utilidad de operación anual esperada entre la inversión inicial requerida.

$$\text{tasa contable de rendimiento (TCR)} = \frac{\text{incremento en la utilidad de operación anual promedio esperada}}{\text{inversión inicial requerida}}$$

$$= \frac{O - D}{I} = \frac{\text{flujo de entrada de efectivo incremental anual promedio de las operaciones} - \text{depreciación anual promedio incremental}}{\text{inversión inicial requerida}}$$

Sus cálculos coinciden más con los modelos contables convencionales de cálculo de la utilidad e inversión requerida, y muestran el efecto de una inversión sobre los estados financieros de una organización.

Para ver cómo funciona la TCR, suponga los mismos hechos que se describen en la tabla 11-1: inversión de $6,075, vida útil de 4 años, valor de rescate estimado de cero y flujo de entrada de efectivo de $2,000 anual esperado por las operaciones. La depreciación anual es $6,075 ÷ 4 = $1,518.75, se redondeado a $1,519. Estos valores se sustituyen en la ecuación de la tasa contable de rendimiento:

$$\text{TCR} = \frac{\$2{,}000 - \$1{,}519}{\$6{,}075} = 7.9\%$$

Algunas compañías utilizan en el denominador la inversión "promedio" (se acepta con frecuencia que es el valor en libros promedio durante la vida útil) en lugar de la inversión original. Por tanto, el denominador[3] se transforma en $6,075 ÷ 2 = $3,037.50:

$$\text{TCR} = \frac{\$2{,}000 - \$1{,}519}{\$3{,}037.50} = 15.8\%$$

El modelo de la tasa contable de rendimiento se basa en los estados financieros que son preparados con base en la contabilidad devengada. A diferencia del modelo de la recuperación, el contable al menos tiene la rentabilidad como objetivo. No obstante, tiene una desventaja grande: ignora el valor del dinero en el tiempo. Los dólares esperados en el futuro se consideran erróneamente iguales a los del presente. Los modelos FED permiten de manera explícita el papel del interés y la distribución de los flujos de efectivo en el tiempo. En contraste, el modelo contable usa promedios anuales. Emplea conceptos de inversión y utilidad que los contadores diseñaron originalmente para el propósito muy diferente de llevar la contabilidad para la utilidad y posición financiera periódicas.

Evaluación del desempeño

Conflicto potencial



Conciliar el conflicto entre usar el modelo del VPN para tomar una decisión y utilizar la utilidad contable para evaluar el desempeño relacionado.

Muchos administradores son renuentes a aceptar que los modelos FED son la mejor forma de tomar decisiones de presupuestación de capital. Su renuencia surge del amplio uso que se hace de la utilidad contable para evaluar el desempeño. Es decir, los administradores se frustran si sus superiores les dan instrucciones de que usen un modelo FED para tomar decisiones, pero después los evalúan con un modelo distinto, tal como el modelo popular de la tasa contable de rendimiento.

Para ilustrar lo anterior, considere el conflicto potencial que podría surgir en el ejemplo de la tabla 11-1. Recuerde que el VPN fue de $265 con base en una tasa de rendimiento requerida de 10%, una inversión de $6,075, ahorros en efectivo de $2,000 por cada uno de los 4 años, y sin valor de rescate final. Al usar la utilidad contable calculada con la depreciación en línea recta, la evaluación del desempeño para los años 1 a 4 sería la siguiente:

[3]La inversión promedio dedicada al proyecto disminuiría a razón de $2,519 por año, desde $6,075 hasta cero; entonces, la inversión promedio sería el balance inicial más el balance final ($6,075 + 0) dividido entre 2, que es $3,037.50.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ahorros en el efectivo por la operación	$2,000	$2,000	$2,000	$2,000
Depreciación en línea recta, $6,075 ÷ 4	1,519	1,519	1,519	1,519*
Efecto sobre la utilidad de operación	481	481	481	481
Valor en libros al comienzo del año	6,075	4,556	3,037	1,518
Tasa contable de rendimiento	7.9%	10.6%	15.8%	31.7%

*La depreciación total de 4 × $1,519 = $6,076 difiere de los $6,075 debido a errores de redondeo.

Muchos administradores serían renuentes a reemplazar equipo, a pesar del VPN positivo, si sus superiores evaluaran su rendimiento por medio de la utilidad contable. En especial, se resistirían si fuera probable que los transfirieran a puestos nuevos cada uno o dos años. ¿Por qué? Este sistema de contabilidad devengada subestima el rendimiento en los primeros años, en especial en el primero, cuando el rendimiento está por debajo de la tasa requerida, y un administrador tal vez no coseche los beneficios de rendimiento sobrestimados posteriores.

Como se indicó en el capítulo 6, los administradores tienen renuencia especial a sustituir activos si en el estado de resultados del año 1 apareciera una pérdida en libros importante —aun cuando dicha pérdida sería irrelevante en un modelo de decisión construido en forma apropiada. Así, la evaluación del rendimiento con base en las medidas contables clásicas puede ocasionar el rechazo de proyectos de importancia a largo plazo, como las inversiones en sistemas de producción de tecnología avanzada. Este patrón tal vez explique por qué muchas empresas de Estados Unidos parecen estar orientadas en exceso al corto plazo.

Resolución del conflicto

La mejor forma de resolver cualquier conflicto potencial entre la presupuestación de capital y la evaluación del desempeño es usar FED, tanto para las decisiones de presupuestar capital como para la evaluación del desempeño. Las compañías que usan el valor económico agregado (VEA) para la evaluación del desempeño, como se describió en el capítulo 10, página 432, evitan algo del conflicto. Aunque el VEA tiene la desventaja de emplear medidas de contabilidad devengada para la utilidad y la inversión, en lugar de flujos de efectivo, tiene similitudes conceptuales con el método del VPN para presupuestar capital. Tanto el VEA como el VPN reconocen que una empresa genera valor sólo después de que los proyectos cubren su costo de capital.

Otra forma de resolver el conflicto es realizar una evaluación posterior de las decisiones de presupuestación de capital, que con frecuencia se denominan **posauditoría**. La mayor parte de compañías grandes (76%, según una encuesta reciente) posauditan al menos algunas decisiones de presupuestación de capital. Entre los propósitos de una posauditoría se incluyen los siguientes:

posauditoría
Evaluación de seguimiento de las decisiones de la presupuestación de capital.

1. Verificar que los gastos de inversión sigan la programación en el tiempo y estén dentro del presupuesto.
2. Comparar los flujos reales de efectivo con los que se pronosticó originalmente, a fin de motivar los pronósticos cuidadosos y honestos.
3. Proporcionar información para mejorar los pronósticos futuros de los flujos de efectivo.
4. Evaluar la continuación del proyecto.

Como la posauditoría se centra en los flujos de efectivo reales *versus* los pronosticados, puede hacerse la evaluación consistente con el proceso de decisión.

Sin embargo, la posauditoría de todas las decisiones de presupuestación de capital es costosa. La mayoría de los sistemas contables funcionan mejor al evaluar los desempeños operativos de productos, departamentos, divisiones, territorios, etc., año con año. En contraste, es frecuente que las decisiones de presupuestación de capital tengan que ver con proyectos individuales, no con el conjunto de ellos, que generalmente son administrados al mismo tiempo por los gerentes de división o departamentales. Por tanto, la mayoría de las empresas sólo auditan algunas decisiones seleccionadas acerca de presupuestar capital

Los conflictos entre el modelo de larga duración, que interviene tanto en la contabilidad devengada como en los distintos modelos formales de toma de decisiones, generan algunos de los problemas más serios que permanecen sin resolver en el diseño de sistemas de control administrativo. La alta dirección no puede esperar congruencia en las metas si favorece o utiliza un tipo de modelo para tomar decisiones y usa otro tipo para evaluar el desempeño.

Para recordar

1 **Describir las decisiones de presupuestación del capital y usar el método del valor presente neto (VPN) para tomarlas.** La presupuestación de capital es una planeación de largo plazo para hacer desembolsos de capital con propósitos definidos y para financiarlos. El modelo de valor presente neto (VPN) ayuda a realizar este proceso por medio del cálculo del valor presente de todos los flujos de efectivo futuros esperados, con el uso de una tasa de rendimiento mínima atractiva. Una empresa debe aceptar los proyectos cuyo VPN sea mayor que cero.

2 **Evaluar proyectos mediante el uso del análisis de sensibilidad.** Los administradores usan el análisis de sensibilidad para ayudar a evaluar el riesgo por medio de estudiar los efectos que habría si los flujos de efectivo reales fueran diferentes de los esperados.

3 **Calcular la diferencia del VPN entre dos proyectos con el empleo de los enfoques, tanto del proyecto total como del diferencial.** El enfoque de proyecto total compara los VPN de los flujos de efectivo de cada proyecto, mientras que el enfoque diferencial calcula el VPN de la diferencia en los flujos de efectivo de dos proyectos. Si hay dos alternativas, ambos producen el mismo resultado. Si se tuvieran más de dos alternativas se tendría que usar el enfoque de proyecto total.

4 **Identificar los flujos de efectivo relevantes para el análisis del VPN.** La parte más difícil de la presupuestación de capital es el pronóstico de los flujos de efectivo. Los administradores deben considerar cuatro categorías de flujos de efectivo: flujos iniciales de entrada y salida de efectivo en el momento cero, inversiones en capital de trabajo, valores de disposición futuros y flujos de efectivo de operación.

5 **Calcular los valores presentes netos después de impuestos de los proyectos.** Los impuestos sobre la renta tienen un efecto significativo en lo atractivo que resulta una inversión. Los impuestos adicionales son flujos de salida de efectivo y los ahorros en impuestos son flujos de entrada de efectivo. La depreciación acelerada hace que una compañía tenga ahorros en impuestos a mayor velocidad. En general, las compañías deben realizar deducciones por depreciación tan pronto como las leyes lo permitan.

6 **Explicar el efecto después de impuestos sobre el efectivo al dar de baja activos.** Si las empresas venden activos en una cantidad mayor que su valor en libros, las ventas generan impuestos adicionales. Si venden activos a menor cantidad que su valor en libros, la pérdida genera ahorros en los impuestos.

7 **Usar el modelo de la recuperación y el de la tasa interna de rendimiento contable y compararlos con el del VPN.** El modelo de la recuperación es de aplicación sencilla, pero no mide la rentabilidad. El modelo de la tasa contable de rendimiento usa medidas de utilidad e inversión, pero ignora el valor del dinero en el tiempo. Ambos modelos son inferiores al modelo del VPN.

8 **Conciliar el conflicto entre usar el modelo del VPN para tomar una decisión y utilizar la utilidad contable para evaluar el desempeño relacionado.** El VPN es un medida que resume todos los flujos de efectivo de un proyecto. La utilidad contable es una medida de un periodo. Un proyecto con VPN positivo puede tener utilidad contable baja (o incluso negativa) en el primer año. Los administradores son renuentes a invertir en un proyecto así, a pesar de su valor positivo para la compañía, en especial, si esperan que se les transfiera a un puesto nuevo antes de que puedan beneficiarse de los rendimientos positivos que llegarían posteriormente.

9 **Apéndice 11: Calcular el efecto de la inflación sobre un proyecto de presupuestación de capital.** La clave para ajustar por inflación el análisis de la presupuestación de capital es la consistencia. La tasa de rendimiento requerida debe incluir un elemento atribuible a la inflación que se anticipa, y los pronósticos de flujo de efectivo deben ajustarse para los efectos de la inflación anticipada.



Calcular el efecto de la inflación sobre un proyecto de presupuestación de capital.

inflación
Disminución del poder de compra de la unidad de moneda.

Apéndice 11: La presupuestación de capital y la inflación

Quienes toman las decisiones acerca de la presupuestación de capital también deben considerar los efectos de la inflación sobre sus pronósticos de flujo de efectivo. La **inflación** es la disminución del poder de compra de la unidad de moneda. Por ejemplo, un dólar de hoy comprará sólo la mitad de lo que compraba a mediados de la década de los ochenta. Con una tasa de inflación anual de 5%, los precios promedio se elevarán más de 60% en el transcurso de 10 años. En países como Brasil y Argentina, tasas de inflación anual de tres dígitos (es decir, los precios promedio aumentan más del doble cada año) han sido comunes y han llegado a afectar en forma significativa las decisiones de negocios. En Estados Unidos, las tasas de inflación recientes han sido bajas —menores a 3%—, pero

es posible que en el futuro se incrementen. Si una compañía espera una inflación significativa durante la vida de un proyecto debe tomar en cuenta la inflación de manera específica y consistente en sus decisiones de presupuestación de capital.

Vigilar la consistencia

La clave para tomar en cuenta de manera apropiada la inflación al presupuestar capital es el tratamiento consistente de la tasa de rendimiento mínima atractiva y los flujos de entrada y salida de efectivo. Puede lograrse dicha consistencia si se incluye un elemento para la inflación tanto en la tasa de rendimiento mínima atractiva y en los pronósticos de flujo de efectivo.

Muchas empresas basan su tasa de rendimiento mínima atractiva en las tasas de interés del mercado, también conocida como **tasa nominal**, que incluyen un elemento de inflación. Por ejemplo, considere tres componentes posibles de una tasa nominal de 12 por ciento:

tasa nominal
Tasa de interés establecida que incluye un componente inflacionario.

(a)	Elemento libre de riesgo —tasa "pura" de interés	3%
(b)	Elemento de riesgo del negocio —el premio por el "riesgo" que se demanda por aceptar correr riesgos mayores	5
(a) + (b)	Con frecuencia se denomina "tasa real"	8%
(c)	Elemento de inflación —premio que se demanda debido al deterioro esperado del poder de compra general de la unidad monetaria	4
(a) + (b) + (c)	Es frecuente que se denomine "tasa nominal"	12%

Los cuatro puntos de porcentaje del rendimiento de 12% compensan al inversionista por recibir pagos futuros en dólares inflados, es decir, en dólares con menor poder de compra que los que se invirtieron. Por tanto, si se basa la tasa de rendimiento mínima atractiva en tasas establecidas por el mercado, se incluye en forma automática un elemento de inflación en la tasa. Las compañías que basan su tasa de rendimiento mínima atractiva en las tasas del mercado también deben ajustar sus pronósticos de flujo de efectivo por la inflación que se anticipa. Por ejemplo, suponga que una empresa espera vender 1,000 unidades de un producto en cada uno de los 2 años próximos. Suponga que el precio de este año es de \$50, y que la inflación hace que el del año siguiente sea de \$52.50. El flujo de entrada de efectivo que se pronostica para este año es de 1,000 × \$50 = \$50,000, y el flujo de entrada de efectivo ajustado por inflación para el año próximo es de 1,000 × \$52.50 = \$52,500. Los flujos de efectivo ajustados por inflación son las entradas y salidas de efectivo esperadas después de ajustar los precios para que reflejen la inflación que se anticipa.

Considere otra ilustración: costo de compra de un equipo, \$200,000; vida útil, 5 años; valor de rescate final, cero; ahorros anuales en efectivo antes de impuestos por operación, \$83,333 (en dólares del año 2000); tasa de impuesto sobre la renta, 40%. Por sencillez, se supondrá una depreciación en línea recta de \$200,000 ÷ 5 = \$40,000 por año. La tasa mínima atractiva después de impuestos, con base en las tasas fijadas por el mercado, es de 25%. Incluye un factor de inflación del 10 por ciento.

La tabla 11-8 muestra las formas correcta e incorrecta de analizar los efectos de la inflación. Las palabras clave son *consistencia interna*. El análisis correcto (1) usa una tasa mínima atractiva que incluye un elemento imputable a la inflación, y (2) ajusta en forma explícita los flujos de efectivo de operación que se pronostican por los efectos de la inflación. Observe que el análisis correcto favorece la compra del equipo, y que el incorrecto no.

El análisis incorrecto que se presenta en la tabla 11-8 es inconsistente de modo inherente. Los flujos de entrada de efectivo pronosticados no incluyen ajustes por inflación. En lugar de ello, se determinan en dólares del año 2000. Sin embargo, la tasa de descuento incluye un elemento atribuible a la inflación. Un error analítico como éste llevaría a un rechazo equivocado de la compra.

Papel de la depreciación

El análisis correcto que se ve en la tabla 11-8 muestra que los efectos de la depreciación sobre los impuestos no se ajustaron por inflación. ¿Por qué? Porque las leyes fiscales de Estados Unidos permiten un deducible por depreciación con base en los dólares que se invirtieron originalmente, nada más.

Las críticas a las leyes impositivas ponen énfasis en que, al no permitir que las compañías ajusten sus deducciones por depreciación por los efectos inflacionarios, desalientan la inversión de capital. Por ejemplo, en la tabla 11-8 el valor presente neto sería mayor si la depreciación no se limitara a la cantidad de \$40,000 por año. Esto último genera un ahorro de \$16,000 en dólares del año 2001, y luego de \$16,000 en dólares de 2002, y así sucesivamente. Quienes defienden las leyes hacendarias que existen en Estados Unidos aseveran que estimulan la inversión de capital de muchas otras formas. El ejemplo más prominente es la provisión por depreciación acelerada durante vidas que son mucho más cortas que las vidas económicas de los activos.

Descripción		Al 25% Factor de VP	Valor presente	0	1	2	3	4	5
Análisis correcto (asegúrese de que la tasa de descuento incluye un elemento atribuible a la inflación y ajuste los flujos de efectivo pronosticados para efectos inflacionarios).									
Flujos de entrada de efectivo de operación:									
Flujo de entrada antes de impuestos en dólares del año 2000	$83,333								
Efecto del impuesto sobre la renta, al 40%	33,333								
Efecto después de impuestos sobre el efectivo	$50,000								
		0.8000	$ 44,000 ←		$55,000*				
		0.6400	38,720 ←			$60,500			
		0.5120	34,074 ←				$66,550		
		0.4096	29,985 ←					$73,205	
		0.3277	26,388 ←						$80,526
Subtotal			$173,167						
Depreciación anual, $200,000 ÷ 5 = $40,000									
Efecto de la depreciación sobre el efectivo									
Ahorros en el impuesto sobre la renta @ 40% = $40,000 × 0.40 = $16,000		2.6893	43,029 ←		$16,000†	$16,000	$16,000	$16,000	$16,000
Inversión del equipo		1.0000	(200,000)	($200,000)					
Valor presente neto			$ 16,196						
Análisis incorrecto (un error frecuente consiste en incluir un elemento de inflación en la tasa de descuento, como se hizo en la parte superior, pero no ajustar los flujos de entrada de efectivo pronosticados).									
Flujos de entrada de efectivo después de impuestos en la operación		2.6893	$134,465 ←		$50,000	$50,000	$50,000	$50,000	$50,000
Efecto de la depreciación sobre los impuestos		2.6893	43,029 ←		16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Inversión en equipo		1.0000	(200,000)	($200,000)					
Valor presente neto			$ (22,506)						

Formato de los flujos de efectivo relevantes (al final del año): columnas 0–5.

*Cada año se ajusta por la inflación anticipada: $50,000 × 1.10, $50,000 × 1.10^2, $50,000 × 1.10^3, y así sucesivamente.

†La inflación no afectará los ahorros anuales en impuestos sobre la renta debidos a la depreciación. ¿Por qué? Porque el deducible de impuestos sobre la renta debe basarse en el costo original del activo en dólares del año 2000.

Tabla 11-8
La inflación y la presupuestación de capital

Mejora de los pronósticos por medio de retroalimentación

Una habilidad valiosa de la administración es la capacidad de pronosticar y enfrentarse a cambios de precios, en especial cuando la inflación es significativa. La auditoría y la retroalimentación deben ayudar a evaluar las habilidades de pronóstico de la administración.

Los ajustes de los flujos de efectivo de operación de la tabla 11-8 usan una tasa de nivel de precios generales de 10%. Sin embargo, siempre que sea factible, los administradores deben usar tasas específicas de pronósticos hechos a la medida, para los cambios de precios de las materias primas, mano de obra y otros conceptos. Dichos pronósticos podrían tener porcentajes distintos de cambio de uno a otro año.

Problemas de repaso

PROBLEMA

En la tabla 11-8 de la página 498 examine el análisis correcto. Suponga que los flujos de entrada de efectivo de operación persistieron durante un año adicional. Calcule el valor presente del flujo de entrada para el sexto año. Ignore la depreciación.

SOLUCIÓN

El flujo de entrada de efectivo sería de \$50,000 $\times$ 1.10^6, u \$80,526 $\times$ 1.10, u \$88,579. Su valor presente sería de \$88,579 $\times$ 0.2621, factor proveniente de la tabla 1 del apéndice B (renglón de seis periodos, columna del 25%), o \$23,217.

PROBLEMA

Estudie el programa de depreciación MACRS cerca de la parte media de la página 489. Suponga una tasa de inflación que se anticipa de 7%. ¿Cómo cambiaría usted los valores presentes de la depreciación para incluir la tasa de inflación?

SOLUCIÓN

Los cálculos en la página 489 no cambiarían. La inflación no afecta los efectos impositivos de la depreciación. Las leyes fiscales de Estados Unidos permiten un deducible basado en los dólares originales que se hayan invertido, nada más.

Terminología contable

depreciación acelerada, p. 485
enfoque de proyecto total, p. 479
enfoque diferencial, p. 479
inflación, p. 496
método del valor presente neto (VPN), p. 473
modelo de la tasa contable de rendimiento (TCR), p. 493
modelo de la tasa interna de rendimiento (TIR), p. 478
modelo de opciones reales, p. 478
modelos de flujo de efectivo descontado (FED), p. 472
posauditoría, p. 495
presupuestación de capital, p. 472
sistema acelerado modificado de recuperación de costos (MACRS), p. 488
tasa de descuento, p. 474
tasa de impuesto sobre la renta marginal, p. 484
tasa de referencia, p. 474
tasa de rendimiento requerida, p. 474
tasa nominal, p. 497
tiempo o periodo de recuperación, p. 492
vida útil, p. 486

Casos prácticos

Nota especial: en todos los casos prácticos que incluyen impuestos, a menos que se diga otra cosa, suponga que (1) todos los flujos de efectivo de los impuestos sobre la renta ocurren en forma simultánea a los flujos de efectivo antes de impuestos, y (2) las compañías en cuestión tendrán suficiente utilidad gravable de otras fuentes como para usar todos los beneficios fiscales sobre las utilidades en la situación que se describa.

11-A1 Ejercicios de interés compuesto: respuestas que se dan

Use la tasa de interés apropiada del apéndice B para completar los ejercicios siguientes. Las respuestas aparecen al final de los "Casos prácticos" de este capítulo, en la página 518.

1. Es su cumpleaños número 55. Antes de retirarse, planea trabajar cinco años más, momento en el que usted y su esposa quieren dedicar $20,000 a un viaje alrededor del mundo. ¿Qué suma en una sola exhibición tendrían que invertir hoy para acumular los $20,000? Suponga que su tasa de rendimiento mínima atractiva es de:
   a. 5%, compuesto anualmente.
   b. 10%, capitalizable en forma anual.
   c. 20% compuesto cada año.
2. Usted desea gastar $2,000 en unas vacaciones al final de cada uno de los cinco años siguientes. ¿Qué suma en una sola exhibición tiene que invertir hoy para tomar los cinco periodos vacacionales? Suponga que su tasa de rendimiento mínima atractiva es
   a. 5%, compuesto anualmente.
   b. 10%, capitalizable en forma anual.
   c. 20% compuesto cada año.
3. A los 60 años de edad, usted se da cuenta de que su empleador va a mudarse a otra localidad. Usted recibe una liquidación de $100,000. Usted ha hecho algunos ahorros y duda sobre si debe retirarse ya.
   a. Si invierte hoy los $100,000 al 5% capitalizable en forma anual, ¿cuánto dinero podría retirar de su cuenta cada año de modo que al final de cinco años tenga un balance de cero?
   b. Responda el inciso a, si su inversión fuera al 10 por ciento.
4. Dos jugadores de básquetbol de la NBA, Johnson y Jackson, firmaron contratos por $30 millones durante cinco años. Con un interés de 16% capitalizable anualmente, ¿cuál de los dos contratos que siguen es más atractivo en términos de sus valores presentes? Haga los cálculos necesarios que apoyen su respuesta.

Flujos anuales de entrada de efectivo (en miles)		
Año	**Johnson**	**Jackson**
1	$10,000	$ 2,000
2	8,000	4,000
3	6,000	6,000
4	4,000	8,000
5	2,000	10,000
	$30,000	$30,000

11-A2 VPN para decisiones de inversión

Un administrador del Centro de Computación Administrativa de Olympia State University planea adquirir 120 computadoras. Éstas costarán $325,000 en efectivo, tendrán un valor de rescate final de cero y vida útil de 3 años. Los ahorros anuales en efectivo por las operaciones serán de $150,000. La tasa de rendimiento requerida es de 14%. No hay impuestos.

1. Calcule el valor presente neto.
2. ¿Debería el Centro de Computación adquirir las computadoras? Explique su respuesta.

11-A3 Impuestos, depreciación en línea recta y valores presentes

Un administrador de eBooks.com planea adquirir servidores para operar su sitio Web. Los servidores costarán $660,000 en efectivo y tendrán un valor de rescate final de cero. El periodo de recuperación y la vida útil son ambos de tres años. Los ahorros en efectivo anuales antes de impuestos por las operaciones serán de $300,000. La tasa de impuesto sobre la renta es de 40% y la tasa de rendimiento requerida después de impuestos es de 12 por ciento.

1. Calcule el valor presente neto, suponiendo depreciación en línea recta de $220,000 anuales para fines de impuestos. ¿Debe eBooks.com comprar las computadoras? Explique su respuesta.
2. Suponga que las computadoras se depreciarán por completo al final del año 3 pero pueden venderse en $90,000 en efectivo. Calcule el valor presente neto. ¿Debe eBooks.com adquirir las computadoras? Explique su respuesta.
3. Ignore el inciso 2. Suponga que la tasa de rendimiento requerida es de 8% en lugar de 12%. ¿Debe comprar eBooks.com las máquinas? Muestre sus cálculos.

11-A4 MACRS y valores presentes

El presidente de Interstate Manufacturing Company evalúa si compra cierto equipo para su planta en North Platte. El equipo costaría $1.5 millones en efectivo y tendría una vida útil de 10 años, así como valor de rescate final de cero. Los ahorros anuales antes de impuestos por las operaciones serían de $360,000. La tasa de impuesto sobre la renta es de 40% y la tasa de rendimiento requerida después de impuestos es de 16 por ciento.

1. Calcule el valor presente neto, utilizando una vida útil de 7 años y una depreciación MACRS para fines de impuestos. ¿Debe la compañía comprar el equipo?
2. Suponga que la vida económica del equipo es de 15 años, lo que significa que habría ahorros anuales adicionales en efectivo por las operaciones en cada uno de los años 11 a 15. Suponga que se usa una vida útil de 7 años. ¿La compañía debe adquirir el equipo? Muestre los cálculos que haga.

11-A5 Pérdidas o utilidad por la disposición de un activo

El 1 de enero de 20X1, Sydney Company vendió en efectivo un activo con valor en libros de $50,000. Suponga dos precios de venta, $65,000 y $30,000. Para cada uno de ellos, prepare una tabulación de la pérdida o ganancia, el efecto sobre los impuestos sobre la renta y el efecto total después de impuestos sobre el efectivo. La tasa de impuesto sobre la renta aplicable es de 30 por ciento.

11-B1 Ejercicios de interés compuesto

Use la tabla apropiada para calcular lo siguiente:

1. Usted siempre ha soñado con hacer un viaje a Machu Picchu. ¿Qué suma global tendría que invertir hoy para tener dentro de 3 años los $12,000 que se necesitan para el viaje? Suponga que puede invertir el dinero al:
   a. 4% compuesto anualmente.
   b. 10% compuesto anualmente.
   c. 16% compuesto anualmente.
2. Usted planea una jubilación parcial. Para llevarla a cabo necesita usar parte de sus ahorros para completar sus ingresos durante los 5 años siguientes. Suponga que necesita $15,000 adicionales por año. ¿Qué suma global tiene que invertir hoy para que complemente sus ingresos por los 5 años? Suponga que su tasa de rendimiento mínima atractiva es de
   a. 4% compuesto anualmente.
   b. 10% compuesto anualmente
   c. 16% compuesto anualmente.
3. Usted acaba de ganar una suma de $400,000 en una lotería local. Decidió invertir lo ganado y retirar una cantidad igual durante cada uno de los 10 años siguientes. ¿Cuánto podría retirar cada año y tener un balance de cero al final de dicho plazo?, si invirtiera al:
   a. 5% compuesto anualmente.
   b. 10% compuesto anualmente.
4. Un jugador de las ligas mayores de béisbol recibe la oferta de elegir entre dos contratos por cuatro años por concepto de salario. El contrato A es por $1.4 millones y el B por $1.3 millones, así:

	Contrato A	Contrato B
Final del año 1	$ 200,000	$ 450,000
Final del año 2	300,000	350,000
Final del año 3	400,000	300,000
Final del año 4	500,000	200,000
Total	$1,400,000	$1,300,000

¿Cuál contrato tiene el valor presente más alto con el 14% compuesto anualmente? Haga los cálculos necesarios que apoyen su respuesta.

11-B2 VPN para decisiones de inversión

El jefe de un departamento de radiología del St. Vincent's Hospital planea la compra de cierto equipo de rayos X. El costo de éste es de $400,000, su vida económica es de 5 años y no tiene valor de disposición. Los flujos anuales de entrada de efectivo por las operaciones se incrementarían en $140,000 y la tasa de rendimiento requerida es de 14%. No hay impuestos.

1. Calcule el valor presente neto.
2. ¿El hospital debe adquirir el equipo? Explique su respuesta.

11-B3 Impuestos, depreciación en línea recta y VPN

El presidente de Genomics, Inc., compañía biotecnológica, planea comprar cierto equipo para la investigación y el desarrollo. Su costo es de $400,000, con vida económica y vida útil de 5 años para ambos, y sin valor de disposición. Los flujos antes de impuestos de entrada de efectivo por las operaciones se incrementarían en $140,000 y generarían ahorros totales para 5 años antes de impuestos de $700,000. La tasa del impuesto sobre la renta es de 40% y la tasa de rendimiento requerida después de impuestos es de 14 por ciento.

1. Calcule el valor presente neto, con depreciación en línea recta de $800,000 anuales para fines de impuestos. ¿Genomics debe adquirir el equipo?
2. Suponga que el activo se depreciará por completo al final del año 5 y se venderá en $25,000 en efectivo. ¿Debe Genomics comprar el equipo? Haga los cálculos correspondientes.

3. Ignore el inciso 2. Suponga que la tasa de rendimiento requerida después de impuestos es de 10% en lugar de 14%. ¿Debe la empresa hacerse del equipo? Realice los cálculos que corresponda.

11-B4 MACRS y valores presentes

El administrador general de una compañía minera de Wyoming tiene la oportunidad de comprar un barreno nuevo con un costo total de $250,000. La vida útil es de 5 años. El flujo anual adicional antes de impuestos de entrada de efectivo por las operaciones es de $81,000, la vida económica del equipo es de 5 años, no hay valor de rescate, la tasa del impuesto sobre la renta es de 35% y la tasa de rendimiento requerida después de impuestos es de 16 por ciento.

1. Calcule el valor presente neto, con una depreciación MACRS para fines de impuestos. ¿Debe adquirir la empresa el equipo?
2. Suponga que la vida económica del equipo es de 6 años, lo que significa que habrá un flujo de entrada de efectivo de $81,000 por las operaciones en el sexto año. La vida útil será de 5 años. ¿La empresa debe comprar el equipo? Haga los cálculos necesarios.

11-B5 Impuestos sobre la renta y la disposición de los equipos

Suponga que la tasa federal y estatal combinada de impuestos sobre la renta para Garciaparra Company es de 30 por ciento.

1. El valor en libros de una máquina antigua es de $20,000. Garciaparra vendió la máquina en $10,000 en efectivo. ¿Cuál es el efecto de esta decisión sobre los flujos de efectivo después de impuestos?
2. El valor en libros de una máquina antigua es de $20,000. Garciaparra la vendió en $25,000 en efectivo. ¿Qué efecto tiene esta decisión sobre los flujos de efectivo después de impuestos?

Casos prácticos adicionales

Preguntas

11-1 La presupuestación de capital tiene tres fases: (a) identificación de inversiones potenciales, (b) selección de inversiones (c) posauditoría de inversiones. ¿Cuál es el papel del contador en cada fase?

11-2 ¿Por qué el flujo de efectivo descontado es un método superior para presupuestar capital?

11-3 "Entre más elevada sea la tasa de rendimiento que se desea, más alto será el precio que una compañía esté dispuesta a pagar por equipo con el que ahorre costos." ¿Está de acuerdo con esta afirmación? Explique su respuesta.

11-4 "El modelo FED supone certeza y mercados perfectos de capitales. Entonces, su uso es impráctico en la mayoría de situaciones del mundo real." ¿Concuerda usted con esta afirmación? Explique.

11-5 "Ocurre una doble contabilidad de costos si en un análisis FED la depreciación se considera por separado." ¿Está de acuerdo? Explique.

11-6 ¿El modelo de la TIR hace tomar decisiones significativamente distintas que el modelo del VPN? ¿Por qué sí o por qué no?

11-7 ¿Qué es lo que el modelo de opciones reales reconoce y que no reconocen los modelos VPN y TIR?

11-8 "No se puede usar el análisis de sensibilidad porque nuestros pronósticos de flujo de efectivo son demasiado inexactos." Comente esta afirmación.

11-9 ¿Por qué el enfoque diferencial de las alternativas siempre debe conducir a la misma decisión que el enfoque de proyecto total?

11-10 "El modelo VPN no debe usarse para decisiones de inversión sobre tecnologías avanzadas, como sistemas de manufactura integrados por computadora." ¿Está de acuerdo con esto? Explique.

11-11 Diga las diferencias entre las tasas promedio y marginal de impuestos.

11-12 "El Congreso debería aprobar una ley que prohiba a las corporaciones llevar dos clases de libros." ¿Está de acuerdo con esto? Explique.

11-13 Diga las diferencias entre evitar impuestos y evasión fiscal.

11-14 Las compañías que intentan evitar impuestos no son éticas. ¿Está de acuerdo? Comente.

11-15 Explique por qué los métodos de depreciación acelerada son superiores a los de línea recta para fines de impuestos sobre la renta.

11-16 "Una inversión en equipo en realidad genera dos flujos de efectivo." ¿Está de acuerdo con esta afirmación? Explique.

11-17 ¿Por qué las empresas deben hacer las deducciones de impuestos más temprano que tarde?

11-18 "La convención MACRS del medio año hace que los activos se deprecien más allá de las vidas que se especifican en los programas MACRS de recuperación." ¿Está de acuerdo? Explique.

11-19 "Si hay impuestos sobre la renta, la depreciación constituye un desembolso de efectivo." ¿Concuerda usted con este enunciado? Explique.

11-20 "Si los enfoques FED son superiores a los métodos de recuperación y de tasa contable de rendimiento, ¿por qué debemos molestarnos en aprender estos últimos? Lo único que ocurre es que todo se vuelve confuso." Responda a esta queja.

11-21 ¿Cuál es la desventaja principal del modelo de la recuperación?

11-22 Explique cómo puede surgir un conflicto entre los modelos de presupuestación de capital y los métodos de evaluación del desempeño.

11-23 Estudie el apéndice 11. ¿Cuáles son los tres componentes de las tasas de interés de mercado (nominales)?

11-24 Estudie el apéndice 11. Describa cómo se logra la consistencia interna cuando se toma en cuenta la inflación en un modelo de presupuestación de capital.

Ejercicios de análisis

11-25 Inversiones en investigación y desarrollo

"Es imposible usar métodos FED para evaluar las inversiones en investigación y desarrollo. No existen ahorros en costos que medir y ni siquiera sabemos cuáles productos podrían resultar de nuestras actividades de I&D." Ésta es una afirmación de un gerente de I&D a quien se pidió justificara la inversión en un proyecto grande con base en su valor presente neto esperado. ¿Está de acuerdo con su aseveración? Explique.

11-26 Evaluación de negocios y valor presente neto

Si una compañía elige invertir en un proyecto que tiene valor presente neto positivo, ¿qué pasa en general con el valor de la empresa? ¿Qué le pasará a este valor si la empresa invierte en un proyecto con valor presente neto negativo?

11-27 Reemplazo de instalaciones de producción

Una compañía manufacturera hace poco planeaba reemplazar una de sus máquinas de origen por un modelo más nuevo, rápido y exacto. ¿A qué flujos de efectivo es probable que afecte esta decisión? Liste tanto los flujos de efectivo que sería fácil cuantificar como aquéllos para los que las medidas serían difíciles.

11-28 Presupuestación de capital, impuestos y ética



Las leyes fiscales de Estados Unidos son complejas. A veces no queda clara la línea entre evitar impuestos y evadirlos. Analice las implicaciones legales y éticas de las dos decisiones siguientes sobre inversión de capital:

a. Una compañía invirtió en un activo cuyo valor espera que crezca en lugar de disminuir. No obstante, las leyes impositivas permiten que la empresa deduzca la depreciación sobre el activo. Por tanto, la compañía hizo la depreciación del activo con fines de impuestos por medio de un programa acelerado MACRS.
b. Es frecuente que haya ventajas en las inversiones "en el extranjero". Por ejemplo, en las Bermudas no hay impuestos sobre la renta, dividendos o utilidades, y no hay impuesto sobre la renta del capital, ni impuestos de los empleados que deba pagar el empleador, ni impuestos a las ventas. Una compañía decidió invertir en una planta de manufactura en las Bermudas y usar precios de transferencia para trasladar tanto como fuera posible de sus utilidades a esta planta.

Ejercicios

11-29 Ejercicio de interés compuesto

Anita Chen quiere comprar una casa de $250,000. Ha acumulado $50,000 para el enganche, pero desea pedir un préstamo de $200,000 con una hipoteca a 30 años. Por sencillez, suponga que los pagos de la hipoteca ocurren al final de cada año y que no generan otros gastos.

1. ¿Cuáles serían los pagos anuales de Chen si la tasa de interés fuera (a) 8%, (b) 10% y (c) 12%, compuesto anualmente?
2. Repita el inciso 1 para una hipoteca a 15 años.
3. Suponga que Chen tuviera que elegir entre una hipoteca a 30 años y otra a 15, cualquiera de ellas con una tasa de interés de 10%. Calcule los pagos totales y el interés total que se pagaría por (a) una hipoteca a 30 años y (b) una hipoteca a 15 años.

11-30 Ejercicio de interés compuesto

Suponga que **Mitsubishi Motors North America** quiere tomar un préstamo de **Citibank**. Acuerdan una tasa anual de 12 por ciento.

1. Suponga que Mitsubishi está de acuerdo en reembolsar $600 millones al final de 4 años. ¿Cuánto prestó Citibank a Mitsubishi?
2. Suponga que Mitsubishi está de acuerdo en reembolsar un total de $600 millones a una tasa de $150 millones al final de cada uno de los 4 años próximos. ¿Cuánto prestó Citibank a Mitsubishi?

11-31 Ejercicio de interés compuesto

Suponga que usted es un funcionario bancario que aprueba los préstamos. Una compañía de reciente creación califica para recibir uno. Usted pondera varias propuestas para el reembolso.

1. Una suma global de $800,000 dentro de 4 años. ¿Cuánto prestaría si deseara una tasa de rendimiento de (a) 12%, compuesto anualmente y (b) 16% capitalizable cada año?
2. Repita el inciso 1, pero suponga que las tasas de interés se componen semanalmente.
3. Suponga que el préstamo se va a reembolsar por completo con pagos iguales de $200,000 al final de cada uno de los 4 años próximos. ¿Cuánto prestaría usted si deseara una tasa de rendimiento de (a) 12% compuesto anualmente y (b) 16% compuesto cada año?

11-32 Relaciones básicas entre las tablas de interés

1. Suponga que usted recibe hoy un préstamo de $150,000 con un interés de 14% compuesto anualmente. Devolverá la cantidad prestada más un interés en un solo pago al final de 8 años. ¿Cuánto deberá pagar? Use la ecuación fundamental VP = cantidad futura × factor de conversión.
2. Suponga los mismos hechos anteriores, excepto que reembolsará el préstamo en pagos iguales al final de cada uno de 8 años. ¿Cuánto debe pagar cada año? Use la ecuación básica VP = cantidades futuras anuales × factor de conversión.

11-33 Valor presente y salarios de deportistas

Debido a un tope salarial, no se permite a los equipos de la National Basketball Association que excedan cierto límite anual en el total de salarios de sus jugadores. Suponga que los Spurs de San Antonio han acordado salarios exactamente iguales a su tope de $60 millones para el año 2005. Está programado que David Duncan, jugador estrella, reciba $12 millones en 2005. Para evitar que su dinero pague una cuota por ser novato, Duncan accedió a diferir $4 millones de su salario durante 2 años, al cabo de los cuales el tope salarial se habrá elevado. Su contrato estipulaba pagos salariales de $12 millones en 2005, $14 millones en 2006 y $16 millones en 2007. Ahora, él recibirá $8 millones en 2005, los mismos $14 millones en 2006 y $20 millones en 2007. Por sencillez, suponga que el equipo paga todos los salarios el 1 de julio del año para el que están programados. La tasa de rendimiento mínima atractiva para Duncan es de 12 por ciento.

¿Le cuesta algo a Duncan diferir su salario? Si así fuera, ¿cuánto? Calcule el valor presente del acuerdo para el 1 de julio de 2005. Explique su respuesta.

11-34 VPN simple

Llene los espacios en blanco.

	Número de años			
	8	18	20	28
Cantidad anual de flujo de entrada de efectivo*	$10,000	$______	$ 9,000	$ 8,000
Inversión inicial requerida	$______	$ 80,000	$65,000	$30,000
Tasa de rendimiento mínima deseada	14%	20%	$______	25%
VPN	$ 5,613	($13,835)	$ 2,225	$______

*Por recibirse al final de cada año.

11-35 Equipo nuevo

Livingstone Office Equipment Company ofreció a la Chávez Company venderle cierto equipo nuevo para empacar. El precio de lista es de $40,000, pero Livingstone aceptó una tolerancia negociada de $15,000 en cierto equipo viejo. El equipo anticuado llegó a tener un valor en libros de $8,700, y podría venderse en un gran total de $10,000 en efectivo. Se espera que los ahorros en el efectivo de operación sean de $5,000 anuales durante los 12 años siguientes. La tasa de rendimiento mínima atractiva es de 12%. El equipo antiguo tiene una vida útil remanente de 12 años. Ni el equipo viejo ni el nuevo tendrán valores de disposición de cero dentro de 12 años.

¿Debe Chávez comprar el equipo nuevo? Realice sus cálculos con el empleo del método del VPN. Ignore los impuestos sobre la renta.

11-36 Valores presentes de flujos de entrada de efectivo

Sea&ski.com, Inc., acaba de constituirse. Sus planes de operación indican los siguientes flujos de efectivo:

		Flujos de salida	Flujos de entrada
Inversión inicial, hoy		$215,000	$ —
Fin de año:	1	150,000	200,000
	2	200,000	250,000
	3	250,000	300,000
	4	300,000	400,000
	5	350,000	450,000

1. Calcule el VPN de todos estos flujos de efectivo. Expréselo como una sola cantidad. Use una tasa de descuento de 14 por ciento.
2. Suponga que la tasa mínima atractiva fue de 12%. Sin hacer más cálculos, determine si el VPN es positivo o negativo. Explique.

11-37 VPN y TIR

Albion Company considera una inversión en una máquina que cuesta $36,048 y daría lugar a ahorros en efectivo anuales de $10,000 durante cinco años. El costo de capital de la compañía es de 10 por ciento.

1. Calcule el VPN del proyecto a 10, 12 y 14 por ciento.
2. Calcule la TIR del proyecto.
3. Suponga que la compañía usa el modelo del VPN. ¿Aceptaría el proyecto? ¿Por qué sí o por qué no?
4. Suponga que la empresa utiliza el modelo de la TIR. ¿Aceptaría el proyecto? ¿Por qué sí o por qué no?

11-38 Análisis de sensibilidad

Philadelphia Physicians planea reemplazar un sistema anticuado de facturación por software nuevo que debe ahorrar $5,000 en costos netos en efectivo de operación. El sistema anterior tiene un valor de disposición de cero, pero podría usarse durante los 12 años siguientes. La vida útil estimada del software nuevo es de 12 años, y costará $25,000. La tasa de rendimiento mínima atractiva es de10 por ciento.

1. ¿Cuál es el periodo de recuperación?
2. Calcule el valor presente neto (VPN).
3. La administración no está segura acerca de la vida útil. ¿Cuál sería el VPN si la vida útil fuera de (a) 5 años en lugar de 12, o (b) 20 años en vez de 12?
4. Suponga que la vida será de 12 años, pero los ahorros serían de $3,500 por año en lugar de $5,000. ¿Cuál sería el VPN?
5. Suponga que los ahorros anuales fueran de $4,000 durante ocho años. ¿Cuál sería el VPN?

11-39 El VPN y el análisis de sensibilidad

Ojibwa County Jail actualmente realiza el trabajo de lavandería por medio de proveedores locales con un costo anual de $46,000. Planea comprar lavadoras, secadoras y planchas con un costo de $52,000 una vez instalados los equipos; de modo que los internos puedan ejecutar los trabajos de lavado. El condado espera tener ahorros de $15,000 por año, y que las máquinas duren al menos cinco años. La tasa de rendimiento que se desea es de 10 por ciento.

Responda cada pregunta en forma separada.

1. Calcule el VPN de la inversión en los equipos de lavandería.
2. a. Suponga que las máquinas duraran sólo cuatro años. Calcule el VPN.
   b. Imagine que los aparatos tuvieran una duración de siete años. Calcule el VPN.
3. a. Si los ahorros anuales fueran sólo de $12,000, calcule el VPN.
   b. Suponga que se ahorran $18,000 al año. Calcule el VPN.
4. a. Calcule la estimación más optimista del VPN, en combinación con los mejores resultados de los incisos 2 y 3.
   b. Calcule la estimación más pesimista del VPN en combinación con los peores resultados de los incisos 2 y 3.
5. Acepte que la vida esperada fuera de cinco años. ¿Cuál es el ahorro anual mínimo que justificaría la inversión en los equipos de lavandería?

11-40 Depreciación, impuestos sobre la renta, flujos de efectivo

Llene los espacios de lo que se pregunta (en miles de dólares):

(V)	Ventas	530
(G)	Gastos, excepto depreciación	350
(D)	Depreciación	100
	Gastos totales	450
	Utilidad antes de impuestos	?
(I)	Impuestos sobre la renta, a 40%	?
(U)	Utilidad neta	?
	Efectos en el efectivo de las operaciones	
	Flujo de entrada de efectivo de las operaciones	?
	Flujo de salida de efectivo por impuestos sobre la renta, al 40%	?
	Flujo de entrada después de impuestos por las operaciones	?
	Efecto de la depreciación	
	Depreciación, ?	
	Ahorros en impuestos sobre la renta	?
	Efecto total sobre el efectivo después de impuestos	?

11-41 Efecto después de los impuestos sobre el efectivo

El estado de resultados para 2000 de CableNet Company mencionaba lo siguiente:

Ventas	$1,200,000
Menos: Gastos excepto la depreciación	$ 600,000
Depreciación	400,000
Gastos totales	$1,000,000
Utilidad antes de impuestos	$ 200,000
Impuestos sobre la renta (35%)	70,000
Utilidad neta	$ 130,000

Calcule el efecto total después de impuestos sobre el efectivo. Use el formato de la segunda parte de la tabla 11-3 de la página 485, "Análisis de los mismos hechos para la presupuestación de capital".

11-42 Depreciación MACRS

En 2004, Electra Athletic Clothing Company adquirió los activos siguientes y de inmediato los puso en servicio:

1. Herramientas especiales (activo MACRS de tres años) que costó $30,000 el 1 de febrero.
2. Computadora de escritorio que costó $7,000 el 15 de diciembre.
3. Equipo especial para calibrar, que se usaba en la investigación de calzado para carrera y costó $5,000 el 7 de julio.
4. Conjunto de archiveros que costaron $4,000 y se compraron el 1 de marzo.

Calcule la depreciación para fines de impuestos, con el método MACRS prescrito, en 2004 y 2005.

11-43 Valor presente de la depreciación MACRS

Calcule el valor presente de los ahorros por impuestos gracias al MACRS para cada uno de los cinco activos siguientes:

Costo del activo		Vida útil	Tasa de descuento	Tasa impositiva
(a)	$240,000	3 años	12%	35%
(b)	$560,000	5 años	10%	40%
(c)	$ 55,000	7 años	16%	50%
(d)	$910,000	10 años	8%	35%
(e)	$400,000	10 años	15%	25%

11-44 VPN, TCR y recuperación

Bob's Big Burgers estudia una propuesta para invertir en un sistema de sonido que permitiría que sus empleados atendieran a los clientes en automóvil. El costo del sistema (que incluye la instalación de ventanas especiales y modificaciones a la vialidad) es de $30,000. Jenna Simon, la administradora de Bob's, espera que con las operaciones para los coches las ventas anuales se incrementen en $25,000, con una razón de contribución marginal de 40%. Suponga que el sistema tiene una vida económica de seis años, plazo al cabo del cual no tendrá valor de disposición. La tasa de rendimiento requerida es de 12%. Ignore los impuestos.

1. Calcule el periodo de recuperación. ¿Es ésta una buena medida de la rentabilidad?
2. Calcule el VPN. ¿Debe Simon aceptar la propuesta? ¿Por qué sí o por qué no?
3. Con el uso del modelo de la tasa contable de rendimiento, obtenga la tasa de rendimiento de la inversión inicial.

11-45 Comparación de las técnicas para presupuestar capital

Rocky Mountain Swim Club planea comprar una caldera nueva para calentar el agua, con un costo de $12,000. Ésta debería ahorrar $3,000 en efectivo en costos de operación anual. Su vida útil estimada es de ocho años y tendrá un valor de disposición de cero. Ignore los impuestos.

1. ¿Cuál es el periodo de recuperación?
2. Calcule el valor presente neto si la tasa de rendimiento mínima atractiva es de 8%. ¿El club debe comprar la caldera? ¿Por qué?
3. Con el uso del modelo de la tasa contable de rendimiento calcule la tasa de rendimiento sobre la inversión inicial.

11-46 La inflación y la presupuestación de capital

Estudie el apéndice 11. El jefe de la división fiscal corporativa de una empresa jurídica importante ha propuesto invertir $300,000 en computadoras personales para el personal de apoyo. La vida útil tanto para fines contables como para fines fiscales para las computadoras son de cinco años. La empresa usa depreciación MACRS. No hay valor final de rescate. Se espera que la compra genere ahorros en mano de

obra por $125,000 al año (en dólares del año cero). La tasa de impuesto sobre la renta es de 45%, la tasa de rendimiento requerida es de 20%, que incluye un elemento de 4% atribuible a la inflación.

1. Calcule el valor presente neto de las computadoras. Utilice la tasa nominal de rendimiento que se requiere y ajuste los flujos de efectivo por la inflación (por ejemplo, el flujo de efectivo en el año 1 = 1.04 × flujo de efectivo en el año 0).
2. Calcule el valor presente neto de las computadoras, con el empleo de la tasa nominal de rendimiento que se requiere, sin ajustar los flujos de efectivo por la inflación.
3. Compare las respuestas que dio a los números 1 y 2. ¿Cuál es el correcto? ¿Usar el análisis incorrecto por lo general conduciría a sobrestimar o subestimar la inversión? Explique.

11-47 El análisis de sensibilidad y la presupuestación de capital

Estudie el apéndice 11. Raef Moya, presidente de una compañía mexicana de venta al mayoreo, estudia si debe invertir 420,000 pesos en un equipo nuevo semiautomático de carga que durará cinco años, tendrá valor de rescate de cero y generará ahorros en el efectivo de operación de 160,000 pesos anuales, con el uso de precios y salarios del año 2000. Es 31 de diciembre de 2000.

La tasa de rendimiento mínimo que se desea es de 18% por año, después de impuestos.

1. Calcule el valor presente neto del proyecto. Use 160,000 pesos como los ahorros para cada uno de los cinco años. Suponga una tasa impositiva de 40% y, por sencillez, suponga una depreciación en línea recta de 420,000 pesos ÷ 5 = 84,000 pesos anuales para fines de impuestos.
2. Moya se pregunta si el modelo del inciso 1 proporciona un análisis correcto de los efectos de la inflación. Sostiene que la tasa de 18% incluye un elemento atribuible a la inflación que se anticipa. Para fines de este análisis, él supone que la tasa existente de la inflación, de 10% anual, persistirá durante los cinco años próximos. Repita el inciso 1 con el ajuste de los ahorros en efectivo de operación por medio del uso de una tasa de 10% de inflación.
3. ¿Cuál inciso es correcto, el 1 o el 2? ¿Por qué?

Problemas

11-48 Reemplazo de equipo de oficina

Western Kansas University planea sustituir algunas copiadoras marca Ricoh por otras más rápidas que se comprarán a Kodak. A la administración le preocupa mucho el aumento que tuvieron los costos de las operaciones durante la década pasada.

Para cambiar a Kodak tendría que volver a capacitarse a dos operadores. La capacitación requerida y la remodelación costarían $4,000.

Las tres máquinas Ricoh de Western Kansas se compraron a $10,000 cada una, hace cinco años. Su vida esperada era de 10 años. Su valor de reventa hoy es de $1,000 cada una, y será de cero dentro de cinco años. El costo total del equipo Kodak nuevo será de $54,000, y tendrá un valor de disposición de cero dentro de cinco años.

A cada uno de los tres operadores de las máquinas Ricoh se les paga $8 por hora. Por lo general, trabajan una semana de 40 horas. Cada mes ocurre una descompostura por máquina, lo que causa costos de $50 por reparación y tiempo extra de cuatro horas, por máquina por mes, para terminar la carga normal de trabajo mensual. El tóner, los suministros y otros productos, cuestan $100 por mes por cada copiadora Ricoh.

El sistema de Kodak sólo requerirá dos operadores regulares, sobre una semana de trabajo regular de 40 horas cada una, para realizar el mismo trabajo. Las tarifas son de $10 por hora, y no se espera tiempo extra. El tóner, los suministros y otros productos costarán un total de $3,300 anuales. El mantenimiento y el servicio los proporciona por completo Kodak por $1,050 anuales (suponga un año con 52 semanas).

1. Con el uso de técnicas de FED, calcule el valor presente de todos los flujos de efectivo relevantes, para ambas alternativas, para el periodo de cinco años descontado al 12%. Como es una universidad no lucrativa, Western Kansas no paga impuestos sobre la renta.
2. ¿Debe Western Kansas conservar las copiadoras Ricoh o reemplazarlas, si la decisión sólo se basara en los datos que se dan?
3. ¿Qué otras consideraciones podrían afectar la decisión?

11-49 Decisión de reemplazo para equipo ferroviario

Suponga que **Burlington Northern Santa Fe Railroad** planea reemplazar una apisonadora, para ser usada en el mantenimiento de la vía, con una máquina niveladora nueva que puede engancharse a una apisonadora de producción.

La apisonadora actual costó $24,000 y tuvo una vida estimada de 12 años. Dentro de un año, la máquina requerirá una reparación mayor cuyo costo se estima en $6,000. Hoy puede darse de baja por medio de una venta directa de $5,000. Al final de otros siete años no tendrá ningún valor.

El remolque automático nivelador tiene un precio de venta de $72,000 y vida estimada de 12 años. Debido a los desarrollos futuros en máquinas de mantenimiento combinado, la administración de Burlington piensa que daría de baja a la máquina al final del año séptimo para beneficiarse de las máquinas nuevas que se desarrollen. El valor de las ventas estimadas al final de los siete años es de $5,000.

Las pruebas han demostrado que la máquina niveladora automática producirá una superficie de vía más uniforme que la apisonadora que hoy se utiliza. El equipo nuevo eliminará a un trabajador cuya compensación anual es de $30,000, que incluyen sus prestaciones.

El trabajo de mantenimiento de la vía es estacional y el equipo trabaja normalmente del 1 de mayo al 31 de octubre de cada año. Los maquinistas y trabajadores se transfieren a otro trabajo el 31 de octubre, con la misma tasa de pago.

El vendedor afirma que el mantenimiento normal anual de la máquina nueva costará $1,000, aproximadamente, por año. Debido a que la máquina niveladora es más complicada que la que se opera en forma manual, es probable que requiera una reparación completa al final del cuarto año, con un costo estimado de $7,000.

Los registros muestran que el mantenimiento normal de la apisonadora es de $1,200. El consumo de combustible de las dos máquinas es el mismo. ¿Burlington debe conservar o sustituir la apisonadora? La compañía requiere una tasa de rendimiento de 10%. Calcule los valores presentes. Ignore los impuestos sobre la renta.

11-50 Flujo de efectivo descontado, flujo de ingresos irregular, costos relevantes

D. Bogey, propietaria de un campo de golf de nueve hoyos en los suburbios de una ciudad grande, estudia una propuesta para iluminar y operar de noche el campo. La señora Bogey compró el campo a principios del año pasado en $480,000. Sus ingresos por las operaciones durante la temporada de 28 semanas fueron de $135,000. El total de desembolsos del año, para todos los propósitos, fue de $84,000.

La inversión requerida para iluminar este campo se estima en $94,000. El sistema requerirá 300 lámparas de 1,000 watts cada una. Debido al mal tiempo ocasional y a la reducción probable de la operación nocturna al principio y final de la temporada, se estima que sólo habrá 130 noches de operación al año. La mano de obra por tener abierto el campo de noche costará $75 por jornada. El costo de una lámpara se estima en $1,500 por año; otra clase de mantenimiento y reparaciones costarán, por año, el 4% del costo inicial del sistema de iluminación. Los impuestos anuales sobre la propiedad por este equipo serán de aproximadamente 1.7% de su costo inicial. Se estima que el ingreso promedio, por noche de operación, será de $450 por los primeros dos años.

Al considerar la probabilidad de la competencia por la iluminación de otros campos de golf, la señora Bogey decide que no hará la inversión a menos que gane el 10% por año sobre su inversión. Debido a la competencia que se anticipa, se espera que el ingreso disminuya a $300 por noche para los años 3 a 5. Se estima que el equipo de iluminación tendrá un valor de rescate de $35,000 al final del periodo de cinco años.

Con el uso de técnicas FED, determine si la señora Bogey debe instalar el sistema de iluminación.

11-51 Inversión en maquinaria y capital de trabajo

La Aberdeen Ale Company tiene una máquina antigua para hacer cerveza con valor de rescate neto de £15,000 ahora, y de £4,000 dentro de cinco años. Le ofrecen una máquina nueva para manufacturar cerveza en £62,000 en efectivo, o £47,000 con un intercambio. La máquina nueva ocasionaría un flujo de salida de efectivo anual de operación de £40,000, en comparación con el flujo de salida anual de la máquina antigua. El valor de rescate de la máquina nueva dentro de cinco años será de £4,000.

La tasa de rendimiento mínima que se desea es de 20%. La compañía usa técnicas FED para guiarse en estas decisiones.

¿Debe Aberdeen Ale adquirir la máquina nueva para hacer cerveza? Haga los cálculos que correspondan. Los procedimientos de la empresa exigen el cálculo del valor presente de cada alternativa. La alternativa más atractiva es aquella con el costo mínimo. Suponga que el VP de £1 al 20% durante cinco años es de £40; el valor presente de una anualidad de £1 al 20% por cinco años es de £3.

11-52 Decisión de reemplazar

Bay Area Commuter Rail (BACR), Inc., incluyó un vagón cafetería en el tren de pasajeros. Las operaciones anuales del vagón cafetería han mostrado una pérdida consistente, la que se espera persista, como sigue:

Ingreso (en efectivo)		$200,000
Gastos de comida, suministros, etc. (en efectivo)	$100,000	
Salarios	110,000	210,000
Pérdida neta (ignore la depreciación del carro comedor en sí)		$ (10,000)

La Auto-Vend Company ofreció vender máquinas expendedoras automáticas a BACR por $22,000, menos un descuento de $3,000 a cambio del equipo antiguo (que se lleva con un valor en libros de $3,000, y que puede venderse en forma directa por $3,000 en efectivo), que se usa ahora en la operación del vagón cafetería. La vida útil del equipo expendedor se estima en 10 años, con valor de rescate de cero. La experiencia en todos lados lleva a los ejecutivos a pronosticar que el equipo servirá 50% más comida que el vagón comedor, pero los precios serían 50% menores, por lo que es probable que el ingreso sea de $150,000. Se espera que la variedad y la mezcla de la comida vendida sea la misma que para el vagón cafetería. Una empresa de banquetes se encargaría por completo del servicio y suministro de comidas y bebidas para las

máquinas, pagando el 10% del ingreso a BACR y se haría cargo de todos los costos por alimentos, reparaciones, etc. Todos los empleados del vagón comedor serían despedidos de inmediato. Su pago de liquidación sería por un total de $32,000. Sin embargo, se necesitaría una persona con algo de conocimientos generales de máquinas expendedoras, durante un turno al día. El costo anual para BACR por esta persona sería de $13,000.

Por política y otras razones, es definitivo que el ferrocarril no abandonará su servicio de comida. El equipo antiguo tendrá un valor de rescate de cero al final de 10 años.

Con el uso de los datos anteriores, calcule lo siguiente. Escriba sus cálculos. Ignore los impuestos sobre la renta.

1. Use el método del VPN para analizar la inversión incremental. Suponga una tasa de rendimiento mínima atractiva de 10%. Para este problema, suponga que el VP de $1 al 10% por recibirse al final de 10 años es de $400, y que el VP de una anualidad de $1 al 10% por 10 años, es de $6,000.
2. ¿Cuál sería la cantidad mínima de ingreso anual que BACR tendría que recibir de la empresa de banquetes para que se justifique hacer la inversión? Haga los cálculos pertinentes.

11-53 Minimización de los costos de transporte sin impuestos sobre la renta

La Luxor Company produce accesorios industriales y residenciales de iluminación en su instalación manufacturera ubicada en Phoenix. Actualmente, la empresa envía los productos a un almacén en el Este por medio de camiones comunes a razón de $26 por libra de accesorios. El almacén se localiza en Cleveland, a 2,500 millas de Phoenix.

Marvella Harris, tesorera de Luxor, estudia si se adquiere un camión para transportar los productos al almacén en el Este. Se dispone de los datos siguientes sobre el camión:

Precio de compra	$40,000
Vida útil	5 años
Valor de rescate después de 5 años	0
Capacidad del camión	10,000 libras
Costos en efectivo por operar el camión	$0.90 por milla

Harris siente que la inversión en este camión es atractiva en particular debido a su negociación exitosa con Retro, Inc., para trasladar en el regreso de Cleveland a Phoenix los productos de esta empresa, en cada viaje de vuelta desde el almacén. Retro está de acuerdo en pagar a Luxor $2,400 por carga de sus productos enviados de Cleveland a Phoenix, hasta 100 cargas por año.

El gerente de marketing de Luxor estima que la compañía enviará 500,000 libras de accesorios al almacén en el Este cada año durante los cinco años siguientes. El camión estaría totalmente cargado en cada viaje redondo.

Ignore los impuestos sobre la renta.

1. Suponga que Luxor requiere una tasa de rendimiento mínima de 20%. ¿Debería comprar el camión? Haga los cálculos que den apoyo a su respuesta.
2. ¿Cuál es el número mínimo de viajes que Retro debe garantizar que se hagan para que el trato sea aceptable para Luxor, sólo con base en los números precedentes?
3. ¿Qué factores cualitativos podrían influir en su decisión? Sea específico.

11-54 Depreciación en línea recta, depreciación MACRS y dar de baja de inmediato

El señor Tan compró una congeladora nueva de $30,000 para su tienda departamental el 2 de enero de 2004. La congeladora tiene una vida económica y una vida útil de cinco años. El señor Tan desea una tasa mínima de rendimiento de 12%, y su tasa de impuestos es del 40 por ciento.

1. Suponga que el señor Tan usa la depreciación en línea recta para fines de impuestos. Compare el valor presente de los ahorros en impuestos gracias a la depreciación. Suponga que el señor Tan considera un año completo de depreciación al final de 2004.
2. Imagine que el señor Tan usa la depreciación MACRS para fines de impuestos. Calcule el valor presente de los ahorros en impuestos debidos a la depreciación.
3. Suponga que se permite al señor Tan deducir de inmediato el costo total de la congeladora para fines impositivos. Calcule el valor presente de los ahorros en impuestos gracias a la depreciación.
4. ¿Cuál de los tres métodos de deducir el costo de la congeladora preferiría el señor Tan si los tres fueran permisibles para fines fiscales? ¿Por qué?

11-55 MACRS, valor residual

La Glavine Company estima que puede ahorrar $10,000 al año en costos anuales en efectivo de operación durante los cinco años siguientes, si compra una máquina de propósito especial que cuesta $33,000. Se espera

que el valor residual sea de $5,000, aunque no se proporciona ningún valor residual para usarlo en la depreciación MACRS (vida útil de cinco años) para fines de impuestos. La compañía vendería el equipo al final del quinto año. La tasa de rendimiento mínima atractiva, después de impuestos, es de 12%. Suponga que la tasa de impuestos sobre la renta es de 45 por ciento.

1. Con el uso del método del valor presente investigue si la inversión es deseable.
2. Suponga que el equipo produciría ahorros durante siete años en lugar de cinco. La compañía espera que el valor residual sea de cero al final del séptimo año. Con el uso del método del valor presente, averigüe si la inversión es atractiva.

11-56 Compra de equipo

La Sacramento Clinic, organización médica con fines de lucro, planea gastar $45,000 en un equipo moderno de rayos X. Éste reemplazará a otro que tiene un valor de cero en libros y sin valor de rescate, aunque el antiguo duraría otros siete años.

El equipo nuevo ahorrará $14,000 en costos en efectivo de operación por cada uno de los siete años, tiempo en el que la clínica lo venderá en $6,000. Al final del cuarto año ocurrirá una reparación mayor que cuesta $5,000; el equipo antiguo no requeriría reparación. El costo total de la compostura es deducible de impuestos en el cuarto año. El equipo tiene una vida útil de cinco años. La clínica usa depreciación MACRS para fines fiscales.

La tasa de rendimiento mínima atractiva es 12%. La tasa de impuesto aplicable es de 40%. Calcule el valor presente neto después de impuestos. ¿Constituye el equipo nuevo una inversión deseable?

11-57 El MACRS y la urbanización para ingresos bajos

Benjamin Rabinowitz es un corredor de bienes raíces que se especializa en departamentos residenciales. Desde hace poco se encuentra disponible en el mercado, por $320,000, un complejo de 20 departamentos deteriorados. Rabinowitz pronostica que después de remodelar 12 de dichos departamentos, que tienen una recámara, se rentarían en $380 por mes, y 8 de ellos con dos recámaras, se rentarían en $440. Hace un presupuesto de 15% del importe de las rentas para reparaciones y mantenimiento, y si este trabajo se hace bien pasarían 30 años antes de que los departamentos necesitaran remodelarse de nuevo. Los costos de remodelación son de $12,000 por departamento. Tanto el costo de compra como los de remodelación califican como una propiedad MACRS de 27.5 años.

Suponga que la programación MACRS asigna una cantidad igual de depreciación a cada uno de los primeros 27 años, y medio año al número 28. De este modo, el valor presente de $1 al 10% de la recuperación del costo distribuido durante los 28 años es de $0.3372.

Rabinowitz no cree que conserve el complejo de departamentos durante 30 años. Lo más probable es que los venda justo después del décimo año. Pronostica que su precio de venta sería de $950,000.

La tasa de rendimiento requerida después de impuestos es de 10%, y la tasa fiscal es de 38 por ciento.

¿Debe Rabinowitz comprar el complejo de departamentos? ¿Cuál es el valor presente neto después de impuestos? Ignore las complicaciones fiscales como las utilidades del capital.

11-58 Valor presente de flujos de efectivo después de impuestos, recuperación y TCR

Osaka Company, compañía japonesa de química, planea comprar equipo nuevo para expandir su producción de un solvente popular. Los datos estimados son los siguientes (las cantidades de dinero están expresadas en miles de yenes japoneses):

Costo en efectivo del equipo nuevo, ahora	¥380,000
Vida estimada, en años	10
Valor de rescate final	¥ 60,000
Ingresos incrementales por año	¥320,000
Gastos incrementales por año, distintos de la depreciación	¥165,000

Suponga una tasa global de 60% por impuestos. La compañía recibe todos los ingresos y paga en efectivo todos los gastos que no sean depreciación. Use una tasa de descuento de 14%. Suponga que la empresa usa depreciación en línea recta basada en una vida útil de 10 años para fines fiscales. También suponga que deprecia el costo original menos el valor de rescate final.

Calcule lo siguiente:

1. El gasto de depreciación por año.
2. La utilidad neta anticipada por año.
3. El flujo neto anual de efectivo.
4. La vida útil.
5. La tasa de descuento del rendimiento sobre la inversión inicial.
6. El valor presente neto.

11-59 Análisis y gráficas de la justificación de la inversión

Considere un circuito integrado nuevo (IC-968) desarrollado por Analog Instruments Company (AIC). El equipo de desarrollo de AIC fue formado al final del año 2000 y ha estado trabajando en el desarrollo del IC-968 durante varios años. Después de gastar $175,000 en el desarrollo del IC-968, en el año 2004 el equipo alcanzó el punto en que debe tomar la decisión sobre proceder a la producción de la pieza, lo que requeriría una inversión inicial en instalaciones de $199,500 al final de 2004. El proyecto tiene un ciclo esperado de vida de siete años (final de 2004 a 2011). Los flujos de efectivo para el IC-968 son los siguientes (suponga que todos los flujos de efectivo ocurren al final del año):

Final del año	Flujo de entrada de efectivo	Flujo de salida de efectivo
2004	$ 0	$199,500
2005	100,000	100,000
2006	220,000	180,000
2007	340,000	260,000
2008	460,000	320,000
2009	470,000	280,000
2010	410,000	200,000
2011	150,000	120,000

La tasa de impuestos aplicable a AIC es de 40%, y para fines de impuestos, la empresa utiliza depreciación en línea recta durante la vida esperada del activo. El valor de rescate de las instalaciones será de cero dentro de siete años. AIC usa dos criterios para evaluar las inversiones potenciales, el tiempo de recuperación y el VPN. Quiere un periodo de recuperación de tres años, y un VPN mayor que cero. AIC tiene un costo de capital del 18 por ciento.

Se pide lo siguiente:

1. Prepare una tabla que muestre los flujos netos de efectivo anual después de impuestos, el flujo neto de efectivo acumulado y el flujo neto de efectivo acumulado descontado cada año.
2. ¿Invertiría Analog Instruments en la producción del IC-968 si usara el periodo de recuperación?
3. ¿La empresa invertiría en la producción del IC-968 si utilizara el modelo del VPN?
4. Use papel milimétrico para preparar una gráfica de líneas con leyendas que muestre el flujo de efectivo neto después de impuestos, y el flujo de efectivo neto descontado acumulado después de impuestos de esta inversión durante su ciclo de vida. En la gráfica, identifique con claridad el tiempo de recuperación y el valor presente neto del proyecto.
5. ¿Usted recomendaría que AIC invirtiera en este proyecto? Explique.

11-60 Activos fijos y circulantes; evaluación del desempeño

Bloomington Clinic ha estado bajo presión para mantener bajos sus costos. Por tanto, la administradora de la clínica ha manejado varios centros generadores de ingresos para maximizar las contribuciones para la recuperación de los costos de operación de la clínica en general. La administradora estudia si se debe comprar una máquina de rayos X de propósito especial en $193,000. Sus características únicas generarían una utilidad adicional de operación en efectivo de $51,000 por año para la clínica como un todo.

La clínica espera que la máquina tenga una vida útil de seis años y un valor de rescate final de $22,000. La máquina es delicada. Requiere un inventario constante de varios suministros y refacciones, y cuando la clínica usa algunos de éstos, los repone de inmediato, por lo que mantiene una inversión de $16,000 en todo momento. Sin embargo, la clínica recupera esta inversión al final de la vida útil de la máquina.

1. Calcule el VPN si la tasa de rendimiento requerida es de 14 por ciento.
2. Obtenga la tasa contable de rendimiento sobre (a) la inversión inicial y (b) la inversión “promedio”.
3. ¿Por qué podría ser renuente la administradora al basar su decisión en el modelo FED?

11-61 Deer Valley Lodge

Deer Valley Lodge, complejo de esquí en la cordillera Wasatch de Utah, planea agregar eventualmente cinco líneas de telesillas. Suponga que una de éstas cuesta $2 millones, y la preparación de la pista e instalación de la línea cuestan otros $1.3 millones. La línea permitiría agregar 300 esquiadores adicionales en las pistas, pero sólo durante 40 días al año se necesita capacidad adicional (piense que en esos 40 días, Deer Valley vendería los 300 boletos para las sillas) en el hotel. La operación de la línea nueva costaría $500 al día durante los 200 días que el hotel se encuentra abierto. Imagine que los boletos para la línea en Deer Valley cuestan $60 al día, y los gastos agregados en efectivo por cada día de esquiador son de $10. La línea nueva tiene una vida económica de 20 años.

1. Suponga que la tasa de rendimiento requerida antes de impuestos por Deer Valley es de 14%. Calcule el VPN antes de impuestos de la línea nueva y asesore a los administradores de Deer Valley sobre si sería, o no, una inversión rentable agregar dicha línea.
2. Presuma que la tasa de rendimiento requerida por Deer Valley después de impuestos es de 8%, la tasa de impuesto sobre la renta es de 40% y el periodo de recuperación MACRS es de 10 años. Calcule el VPN después de impuestos de la línea nueva y asesore a los administradores de Deer Valley acerca de si sería una inversión rentable, o no, agregar la línea de telesillas.
3. ¿Qué factores subjetivos afectarían la decisión de invertir?

11-62 Minimización de los costos de transporte después de impuestos, inflación

Estudie el apéndice 11 (este problema es una versión del 11-53, incluye elementos de impuestos e inflación). Luxor Company produce accesorios de iluminación industrial y residencial en sus instalaciones de manufacturación de Phoenix. Actualmente, la compañía envía los productos a un almacén en el Este por medio de camiones normales a razón de 26¢ por libra de accesorios (expresados en dólares del año cero). El almacén se localiza en Cleveland, a 2,500 millas de Phoenix. La tasa se incrementará con la inflación.

Marvella Harris, tesorera de Luxor, estudia actualmente si debe comprarse un camión para transportar los productos al almacén en el Este. Se dispone de los datos siguientes sobre el vehículo:

Precio de compra	$40,000
Vida útil	5 años
Valor residual final	0
Capacidad del camión	10,000 libras
Costos en efectivo de operación del vehículo (expresados en dólares del año 1)	$0.90 por milla

Harris cree que la inversión en este camión tiene importancia particular debido a una negociación exitosa que hizo con Retro, Inc., para traer de regreso los productos de esta empresa, de Cleveland a Phoenix, en cada viaje de vuelta desde el almacén. Retro está de acuerdo en pagar a Luxor $2,400 por carga de los productos de aquella que se transporten de Cleveland a Phoenix, por tantas cargas como Luxor pueda programar, hasta 100 por año durante los cinco años siguientes.

El gerente de marketing de Luxor estima que la compañía enviará cada año 500,000 libras de accesorios al almacén del Este durante los cinco años siguientes. El camión estaría cargado por completo en cada viaje redondo.

Haga los supuestos que siguen:

a. Luxor requiere una tasa de rendimiento mínima de 20% después de impuestos, que incluye un elemento de 10% atribuible a la inflación.
b. Una tasa de impuestos de 40 por ciento.
c. Depreciación MACRS basada en un periodo de recuperación de costos de cinco años.
d. Tasa de inflación de 10 por ciento.

1. ¿Debe Luxor comprar el camión? Haga los cálculos que den apoyo a su respuesta.
2. ¿Qué factores cualitativos podrían influir en su decisión? Sea específico.

11-63 La inflación y las instituciones no lucrativas

Estudie el apéndice 11. La ciudad de Birmingham planea comprar una fotocopiadora en $7,300 el 31 de diciembre del año 2000. La máquina tendría una vida útil de cinco años y ningún valor residual. Se espera que los ahorros en efectivo de operación sean de $2,000 anuales, expresados en dólares del año 2000.

La tasa de rendimiento mínima atractiva es de 14%, que incluye un elemento atribuible a la inflación de 6% que se anticipa (recuerde que la ciudad no paga impuestos sobre la renta).

Para los incisos 1 y 2, use la tasa mínima atractiva de 14 por ciento:

1. Calcule el valor presente neto del proyecto sin ajustar por inflación los ahorros en efectivo de operación.
2. Repita el inciso 1, con el ajuste al alza por inflación de los ahorros en efectivo de operación, de acuerdo con la tasa del 6 por ciento.
3. Compare los resultados de los incisos 1 y 2. ¿Qué generalización parece ser aplicable sobre el análisis de la inflación al presupuestar el capital?

Casos

11-64 Inversión en CAD/CAM

Gothenborg Fabrik, compañía manufacturera sueca, planea instalar un sistema de diseño y manufactura asistidos por computadora (CAD-CAM). El propósito actual es implementar sólo la parte de CAD del sistema. Arvid Petterson, el gerente a cargo del diseño y planeación de la producción, estima que la parte CAD del sistema podría realizar el trabajo de cinco diseñadores, a cada uno de los cuales se paga SKr

260,000 al año (52 semanas × 40 horas × SKr 125 por hora), donde Skr es el símbolo de la corona sueca, unidad monetaria.

Gothenborg Fabrik puede comprar el sistema CAD/CAM en SKr 1.5 millones (no puede comprar por separado la porción de CAD). El desembolso anual por concepto de costos de operar la parte de CAD del sistema es de SKr 900,000. La compañía espera usar el sistema durante ocho años, y su tasa de rendimiento mínima atractiva es de 12 por ciento.

1. Calcule el VPN de la inversión en el sistema CAD/CAM. ¿Debe Gothenborg Fabrik comprarlo? Explique.
2. Suponga que Petterson no está seguro de sus pronósticos de ahorros y vida económica. Es posible que la compañía sólo reemplazara a cuatro diseñadores; pero si todo sale bien, podría sustituir hasta a seis. Si surgieran sistemas mejores, la compañía usaría el sistema CAD/CAM sólo durante cinco años, pero podría durar hasta 10 años. Prepare tres clases de pronósticos para el VPN: pesimista, más probable y optimista. ¿Este análisis le daría a usted mayor o menor confianza en la decisión del inciso 1? Explique.
3. ¿Qué factores subjetivos podrían influir en su decisión?

11-65 Inversión en tecnología

Lexington Auto Parts Company planea instalar un sistema de manufactura integrada por computadora (CIM), como parte su filosofía para implementar el JIT. Carley Rupp, presidenta de la empresa, está convencida de que el sistema nuevo es necesario, pero necesita números para convencer al Consejo de directores. Ésta es una medida importante para la compañía y se requiere la aprobación del Consejo.

Se asignó a Leah Rupp, hija de Carley, la tarea de justificar la inversión. Ella es una egresada de la escuela de negocios y entiende el uso del VPN en la toma de decisiones de presupuestar capital. Para identificar los costos relevantes, desarrolló la información siguiente.

Lexington Auto Parts Company produce una variedad de refacciones automovilísticas pequeñas, y las vende a fabricantes de autos. Tiene una participación de 40% del mercado, con los resultados siguientes esperados para 2004:

Ventas		$12,000,000
Costo de ventas		
Variable	$4,000,000	
Fijo	4,300,000	8,300,000
Gastos de venta y administrativos		
Variable	$2,000,000	
Fijo	400,000	2,400,000
Utilidad de operación		$ 1,300,000

La instalación del sistema CIM costará $5.5 millones, y la compañía espera que el sistema tenga una vida útil de seis años sin valor de rescate. En el año 2005, los costos de capacitación de personal excederían por $400,000 cualesquiera ahorros en costos. En los años 2006 a 2010, el costo variable de los bienes vendidos disminuiría 40%, y habría ahorros anuales de $1.6 millones. No habría ahorros en el costo fijo de los bienes vendidos —de hecho, se incrementaría en la cantidad de depreciación en línea recta del sistema nuevo. Los gastos de venta y administrativos no se verían afectados. La tasa de rendimiento que se requiere es de 12%. Suponga que todos los flujos de efectivo ocurren al final del año, excepto la inversión inicial, que sucede al comienzo de 2005.

1. Leah Rupp supone que la producción y la venta continuarían durante los próximos seis años igual que en 2004, si no se invierte en el CIM. Calcule el VPN de la inversión en éste.
2. Ahora suponga que Leah pronostica que será difícil competir si no se instala el CIM. En realidad, hizo un estudio de mercado que estima una disminución de su participación de tres puntos porcentuales al año, en ausencia del CIM, a partir de 2005 (por ejemplo, la participación en el mercado sería de 37% en 2005, 34% en 2006, 31% en 2007, etc.). Su estudio también muestra que las ventas totales en el mercado serían las mismas, y no espera que los precios cambien. Calcule el VPN de la inversión en el CIM.
3. Prepare un memorando de Leah Rupp al Consejo de directores de Lexington Auto Parts Company, en el que explique por qué es correcto el análisis del inciso 2, y por qué los análisis del inciso 1 llevan a que las compañías inviertan poco en proyectos de alta tecnología. Incluya una explicación de los factores cualitativos que no se incluyen en el cálculo del VPN.

11-66 Inversión en calidad

Perth Manufacturing Company produce un modelo único de un reproductor de DVD de alta calidad, que vende a fabricantes australianos de sistemas de sonido. Vende cada DVD en $210, lo que resulta en una contribución marginal de $70 antes de considerar cualesquiera costos de inspección, corrección de defectos del producto o devoluciones a los clientes.

En el año 2001, la alta dirección de Perth planea un cambio en su sistema de control de calidad. Actualmente, la compañía gasta $40,000 anuales en inspecciones de control de calidad de los 50,000 DVD que produce y distribuye cada año. Para producir estos reproductores de DVD, la empresa manufactura un promedio de 2,000 unidades defectuosas. El proceso de inspección identifica 1,500 de ellos, y la compañía gasta un promedio de $85 para corregir las fallas que presentan. La empresa envía los otros 500 equipos defectuosos a los clientes. Cuando uno de éstos descubre un reproductor defectuoso, Perth Manufacturing Company devuelve los $210 del precio de compra.

Muchos de los clientes de Perth integran los DVD en unidades de entretenimiento para el hogar. Conforme más y más de estos clientes cambian a sistemas de inventario JIT y a procesos automatizados de producción, la recepción de bienes defectuosos plantea problemas cada vez mayores para ellos. A veces, un DVD defectuoso ocasiona retrasos en toda su línea de producción mientras lo reemplazan. Las compañías que compiten con Perth reconocen esta situación y la mayoría ya comenzaron a aplicar programas extensos de control de calidad. Si Perth no mejora su calidad, se espera que el volumen de ventas disminuya en 5,000 reproductores de DVD al año, a partir de 2002, así:

	Volumen de ventas pronosticado, en unidades, sin programa de control de calidad	**Volumen de ventas pronosticado, en unidades, con programa de control de calidad**
2002	50,000	50,000
2003	45,000	50,000
2004	40,000	50,000
2005	35,000	50,000

El programa de control de calidad propuesto tiene dos elementos. En primer lugar, Perth gastaría $800,000 de inmediato en capacitar a sus trabajadores para que identifiquen y corrijan los defectos en el momento en que suceden. Se espera que esto abata el número de reproductores defectuosos que se producen, de 2,000 a 500, sin incurrir en costos adicionales de manufactura. En segundo lugar, un punto de inspección más temprana reemplazará la inspección actual. Esto requeriría comprar una máquina de rayos X que tiene un costo de $250,000, más costos de operación anual de $50,000, más que los costos actuales de inspección. La detección temprana de los defectos reduciría la cantidad promedio que se gasta en corregirlos, de $85 a $50, y sólo 50 reproductores defectuosos llegarían a manos de los clientes. Para ser competitiva, Perth reembolsaría una vez y media el precio de compra ($315) por los aparatos con defectos que se enviaran a los clientes.

La alta dirección de Perth decidió que para analizar esta decisión es suficiente un periodo de planeación de cuatro años. La tasa de rendimiento mínima que se requiere es de 20%. Por sencillez, suponga que con el sistema actual de control de calidad, si disminuyera el volumen de producción, el número de aparatos defectuosos producidos permanecería en 2,000. También suponga que todos los flujos de efectivo anuales ocurren al final del año relevante. ¿Debe emprender Perth Manufacturing Company el nuevo programa de control de calidad? Explíquelo con el modelo VPN. Ignore los impuestos sobre la renta.

11-67 Manufacturar o comprar y el reemplazo del equipo

Nautical Creations es uno de los productores más grandes de barcos en miniatura dentro de una botella. Una parte especialmente compleja de los barcos necesita herramientas especiales que no son de utilidad para otros productos. La compañía compró estas herramientas en $200,000 el 1 de julio de 2000.

Hoy es 1 de julio de 2004. La administradora de Model Ships Division, Jeri Finley, estudia tres alternativas. La primera, es que ella podría seguir produciendo los barcos con el uso de las herramientas actuales; éstas durarían otros cinco años, tiempo en el que tendrían un valor de rescate de cero. La segunda alternativa es que podría vender las herramientas en $40,000 y comprar las partes a un proveedor externo a $11 cada una. La tercera, consiste en que podría reemplazar las herramientas por otras nuevas y más eficientes que cuestan $180,000.

Finley espera producir 8,000 unidades del barco durante cada uno de los próximos cinco años. Los costos de manufacturación de la nave han sido los siguientes, y no se espera ningún cambio en ellos:

Materia prima directa	$ 3.80
Mano de obra directa	3.70
Indirectos variables	1.70
Indirectos fijos*	4.50
Total de costo unitario	$13.70

*La depreciación se aplica a dos tercios de los indirectos fijos. El balance es para otros gastos indirectos fijos de producción que requieren desembolsos de efectivo, 60% de los cuales se ahorraría si se eliminara la producción de las partes.

El proveedor externo planteó el precio de venta de $11 como una oferta única. Es improbable que más tarde se tenga acceso a un precio igual de bajo. Nautical Creations también tendría que garantizar la compra de al menos 7,000 partes durante cada uno de los cinco años siguientes.

Las nuevas herramientas que están disponibles durarían cinco años con un valor de rescate de $50,000 al final. Las herramientas antiguas son una propiedad MACRS de cinco años, las herramientas nuevas lo son de tres años, y ambas usan los programas MACRS actuales. Nautical Creations utiliza la depreciación en línea recta para fines de libros, y la MACRS para fines fiscales. El representante de ventas de las herramientas nuevas afirmó que "éstas permitirán que la mano de obra directa y los indirectos variables se reduzcan en $2.10 por unidad". Finley piensa que esta estimación es exacta. Sin embargo, también sabe que con las nuevas herramientas también sería necesaria una calidad más alta de materiales. Ella pronostica los costos siguientes con las herramientas nuevas:

Materiales directos	$ 4.00
Mano de obra directa	2.50
Indirectos variables	0.80
Indirectos fijos	6.00*
Costo unitario total	$13.30

*El incremento de los indirectos fijos se debe a la depreciación de las herramientas nuevas.

La compañía tiene una tasa de impuesto marginal de 40% y requiere una tasa de rendimiento de 12% después de impuestos.

1. Calcule el valor presente neto de cada una de las tres alternativas. Identifique las implicaciones impositivas. ¿Qué alternativa debe seleccionar Finley?
2. ¿Cuáles son algunos de los factores que deben influir en la selección de Finley, además del valor presente neto?

Ejercicio de aplicación en EXCEL

11-68 Valor presente neto y periodo de recuperación para una decisión de compra

Meta: Crear una hoja de cálculo para obtener el valor presente neto y el periodo de recuperación, a fin de auxiliar en una decisión de compra. Use los resultados para responder las preguntas acerca de sus descubrimientos.

Escenario: Amazon planea comprar una máquina nueva de códigos de barras para uno de sus almacenes. Se le pidió a usted que preparara un análisis sencillo para determinar si debe comprarse la máquina. Ésta cuesta $60,000, tiene una vida económica de cinco años y un valor residual estimado de $10,000. El flujo de efectivo neto anual estimado por la máquina es de $16,000. Amazon requiere una tasa de rendimiento de 16%. Al terminar la hoja de cálculo responda las preguntas siguientes:

1. ¿Cuál es el valor presente neto de la máquina (VPN)?
2. ¿Cuál es el periodo de recuperación de la máquina?
3. ¿Debe Amazon comprar la máquina? ¿Por qué sí o por qué no?

Paso a paso:

1. Abra una hoja nueva de Excel.
2. En la columna A, cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
   Renglón 1: Capítulo 11, lineamientos de decisión.
   Renglón 2: Amazon.
   Renglón 3: Análisis para comprar la máquina de código de barras.
   Renglón 4: Fecha de hoy.
3. Marque y centre los cuatro renglones del encabezado de las columnas A a la H.
4. En el renglón 7 cree los encabezados que siguen, en negritas:
   Columna A: Flujo de salida de efectivo.
   Columna B: Cálculos.
   Columna D: Flujos de efectivo anualizados.
5. Centre el encabezado de la columna A, renglón 7, y después sombréelo como sigue:

   Botón de trama: Color: Gris más ligero (por arriba del blanco)

   Nota: ajuste el ancho de columna según sea necesario.

6. Marque y centre el encabezado de la columna B, renglón 7, de la columna B a la C.
7. Marque y centre el encabezado de la columna D, renglón 7, de la columna D a la H, y aplique la sombra como sigue:

Botón de trama:	Color:	Gris más ligero (por encima del blanco)

8. En el renglón 8 cree los encabezados siguientes, en negritas y centrados:
Columna A: Inversión.
Columna B: Valor presente neto.
Columna C: Periodo de recuperación.
Columna D: Año 1.
Columna E: Año 2.
Columna F: Año 3.
Columna G: Año 4.
Columna H: Año 5.
Nota: ajuste el ancho de las columnas B y C, según sea necesario.

9. Use los datos del escenario para llenar la inversión y los flujos de efectivo anualizados para cada uno de los cinco años.
Nota: la cantidad en la columna de inversión debe introducirse como negativa porque representa un flujo de salida de efectivo. Asegúrese de incluir el valor residual de la máquina en la columna apropiada cuando introduzca los datos de "Flujos de efectivo anualizados".

10. Use la función VPN para calcular el valor presente neto de la máquina, en la columna B, renglón 9.
Haga clic en Insert de la barra de herramientas y seleccione Function. Después haga lo que sigue:

Categoría función:	Financieras
Nombre de la función:	VPN

Complete la caja de diálogo que aparezca, con los datos apropiados del escenario.
Recomendación: entre a "Help" y busque el tema VPN. Revise el texto de ayuda que aparezca. Lea con cuidado los ejemplos que se dan y sus fórmulas asociadas. Use la fórmula que se adapte a los datos del escenario del problema.

11. Introduzca una fórmula para calcular el periodo de recuperación en la columna C, renglón 9. Asegúrese de obtener un valor positivo con el empleo de la función de valor absoluto en la fórmula de recuperación (la fórmula puede encontrarse en el capítulo).
12. Modifique el formato del periodo de recuperación que resulta, haciendo clic en la celda que contiene los resultados. Al final de la fórmula que aparece en la barra de fórmulas, escriba lo siguiente: & "años". Justifique a la derecha el resultado.
13. Dé formato al renglón 9, columnas A a B y columnas D a H, así:

Botón de número:	Categoría:	Moneda
	Cifras decimales:	2
	Símbolo:	$
	Números negativos:	Rojo con paréntesis

14. Guarde su trabajo en un disquete e imprima una copia para su archivo.
Nota: imprima su hoja de cálculo con orientación horizontal para garantizar que todas las columnas quepan en una página.

Ejercicio de aprendizaje grupal

11-69 Presupuestación de capital, análisis de sensibilidad y ética



Muriel Santelli había sido hacía poco contralora de Breakfast Cereals Division de una gran compañía de alimentos. El gerente de la división, Ram Krishnamurthi era conocido como alguien de mano dura, inteligente y sin compromisos. Había sido muy exitoso y se rumoraba que iba rápido a la alta dirección corporativa, quizás incluso hacia la presidencia de la compañía. Una de las primeras tareas de Muriel fue preparar el análisis financiero de un nuevo cereal frío, Krispie Krinkles. Este producto era de importancia especial para Krishnamurthi porque estaba convencido de que sería un éxito y con ello alcanzaría un trampolín para obtener su ascenso a la alta dirección.

Santelli estudió el producto con el laboratorio de comida que lo había diseñado, con el departamento de investigación de mercados que lo había sometido a prueba, y con la gente de finanzas que habría de

asignar fondos para su introducción. Después de reunir toda la información, desarrolló las proyecciones de venta optimista y pesimista siguientes:

	Optimista	Pesimista
Año 1	$ 1,600,000	$ 800,000
Año 2	3,600,000	1,200,000
Año 3	5,000,000	1,000,000
Año 4	8,000,000	800,000
Año 5	10,000,000	400,000

Los pronósticos optimistas suponen una introducción exitosa de un producto popular. Los pesimistas, que el producto se introduce, pero no logra aceptación amplia y se descontinúa después de cinco años. Santelli piensa que los resultados más probables están a medio camino entre los dos pronósticos.

Santelli aprendió de finanzas que la introducción de este tipo de producto de requiere una tasa de rendimiento pronosticada de 16% antes de que la alta dirección autorice los fondos necesarios para lanzarlo. También determinó que la contribución marginal debería ser de más o menos 50% sobre el producto, pero podría ser tan bajo como 42% o tan alto como 58%. La inversión inicial incluiría $3 millones para instalaciones de producción, $2.5 millones para publicidad y otros gastos de introducción del producto, y $500,000 para capital de trabajo (inventario, etc.). Las instalaciones de producción tendrían un valor de $800,000 después de cinco años.

Con base en el análisis preliminar, Santelli recomendó a Krishnamurthi que no se lanzara el producto. A éste no le agradó la recomendación. Afirmó que Santelli era demasiado pesimista y le pidió que volviera a elaborar los números de modo que él pudiera justificar el producto ante la alta dirección.

Santelli hizo más análisis, pero sus pronósticos no resultaron diferentes. De hecho, se convenció aún más de que eran exactos. Pero estaba segura de que si regresaba con Krishnamurthi con números que no daban apoyo a la introducción del producto despertaría su cólera. Y, en realidad, él podría tener razón —es decir, hay tanta incertidumbre en los pronósticos que sería fácil que ella obtuviera números creíbles que apoyaran continuar con el producto. Ella no los creería, pero pensaba que podría convencer a la alta dirección de que eran exactos.

Toda la clase podría representar este escenario, o podrían hacerse en equipos de tres a seis personas. Aquí, lo escenifica por un equipo.

Elija a un miembro del equipo para que sea Muriel Santelli y otro que represente a Ram Krishnamurthi.

1. Con la ayuda del todo el equipo, excepto de la persona que sea Krishnamurthi, Santelli debe preparar el análisis de presupuestación de capital usado en su primera reunión con Krishnamurthi.
2. A continuación, Santelli debe reunirse de nuevo con Krishnamurthi. Deben intentar ponerse de acuerdo en el análisis que se llevará a la alta dirección. Conforme analizan los temas y tratan de llegar a un acuerdo, los demás miembros del equipo deben registrar todos los juicios éticos que hagan los hablantes.
3. Después de que Santelli y Krishnamurthi hayan terminado la representación de sus papeles, todo el equipo debe evaluar los juicios éticos que hizo cada uno y recomendar una posición apropiada para que Santelli adopte en esta situación.

Ejercicio en Internet



11-70 Presupuestación de capital en Carnival Corporation

Muchas compañías luchan por continuar su crecimiento y desarrollo. Algunas empresas crecen por medio de la expansión de sus operaciones existentes y la utilización incrementada de los activos con que cuentan. Otras, crecen a través de la adquisición de empresas dentro de su industria o por medio de la compra de una empresa que abre un campo nuevo para ellas. No importa cuál método seleccione una compañía, la presupuestación de capital es parte importante de un plan sistemático de expansión. Considere las actividades de expansión de **Carnival Corporation**, la nave insignia de la compañía.

1. Entre a la página inicial de Carnival Corporation, en la dirección http://www.carnivalcorp.com. Debe entrar en la página *Investor Overview*. ¿Qué líneas de cruceros posee Carnival, o en cuáles está interesada? ¿Cuántas naves opera Carnival en la actualidad? ¿Qué tipo de planes menciona la empresa para su expansión futura? ¿Qué indica esta información acerca de las intenciones de la firma?
2. Como puede verse, la empresa ha considerado la compra de naves nuevas. Para tener información adicional, haga clic en el vínculo a los informes anuales, y después seleccione el más reciente y ábralo. Vaya a la sección acerca de “Management’s Discussion and Analysis”, y encuentre “Selected Financial Data” cerca de la parte final del informe. Por medio del estudio de los pasajeros transportados y

los días de atraque más bajos, examine la forma en que la capacidad disponible y la utilizada han cambiado en los últimos cinco años.

3. Ahora, regrese al principio del informe anual y lea la carta del CEO. ¿Qué dice la carta al inversionista acerca de nuevas inversiones durante el año en curso? ¿Qué forma adopta la expansión de las inversiones? ¿Cuáles son los planes de inversión para el futuro?
4. Mientras que adquirir contratos para naves nuevas e incrementar la propiedad de otras líneas no es benéfico, la empresa debe planear pagar de algún modo por esta expansión. Vea el "Statement of Cash Flows" para saber si puede determinar de dónde obtuvo la empresa el efectivo para pagar por los barcos nuevos. Con base en la revisión de estado del flujo de efectivo diga, ¿cuánto dinero invirtió la compañía en activos nuevos? ¿Dónde generó Carnival estos fondos?

Soluciones a los ejercicios de interés compuesto, problema 11-A1

El enfoque general de estos ejercicios se basa en una pregunta fundamental: ¿cuál de las dos tablas voy a utilizar? No debe hacerse ningún cálculo hasta que no se responda esta pregunta con seguridad. Si cometió errores, es posible que haya empleado la tabla equivocada.

1. De la tabla 1, apéndice B, página 821:
   a. \$15,670
   b. \$12,418
   c. \$8,038

   La cantidad de \$20,000 es de ganancia futura. Usted quiere el valor presente de ésta:

$$VP = \$20{,}000 \times \frac{1}{[(1 + i)^n]}$$

   El factor de conversión, $1/(1 + i)^n$, está en la línea 5 de la tabla 1. Se sustituye y queda,

$$VP = \$20{,}000(0.7835) = \$15{,}670$$
$$VP = \$20{,}000(0.6209) = \$12{,}418$$
$$VP = \$20{,}000(0.4019) = \$8{,}038$$

   Observe que cuanto más alta es la tasa de interés, más bajo es el valor presente.

2. De la tabla 2, apéndice B, página 824:
   a. \$8,659.00
   b. \$7,581.60
   c. \$5,981.20

   La retirada de \$2,000 es una cantidad uniforme anual, una anualidad. Usted necesita encontrar el valor presente de una anualidad durante cinco años:

$$VP_A = \text{retiro anual} \times F\text{, donde F es el factor de conversión.}$$

   Sustituyendo:

$$VP_A = \$2{,}000(4.3295) = \$8{,}659.00$$
$$VP_A = \$2{,}000(3.7908) = \$7{,}581.60$$
$$VP_A = \$2{,}000(2.9906) = \$5{,}981.20$$

3. De la tabla 2:
   a. \$23,097.36
   b. \$26,379.66

   Usted tiene \$100,000, el valor presente de su anualidad en cuestión. Debe encontrar la anualidad que agote el principal invertido en cinco años:

$$\begin{aligned} VP_A &= \text{retiro anual} \times F \\ \$100{,}000 &= \text{retiro anual} \times 4.3295 \\ \text{retiro anual} &= \$100{,}000 \div 4.3295 \\ &= \$23{,}097.36 \\ \$100{,}000 &= \text{retiro anual} \times 3.7908 \\ \text{retiro anual} &= \$100{,}000 \div 3.7908 \\ &= \$26{,}379.66 \end{aligned}$$

4. Las cantidades están en miles. De la tabla 1: es preferible el contrato de Johnson; su valor presente supera al de Jackson en $21,572 − $17,720 = $3,852. Observe que los dólares más cercanos valen más que los distantes.

Año	Valor presente @ 16% de la tabla 1	Valor presente del contrato de Johnson	Valor presente del contrato de Jackson
1	0.8621	$ 8,621	$ 1,724
2	0.7432	5,946	2,973
3	0.6407	3,844	3,844
4	0.5523	2,209	4,418
5	0.4761	952	4,761
		$21,572	$17,720

Parte 4:
Cálculo del costo

Asignación de costos



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Explicar las razones principales para asignar costos.
2. Asignar los costos variables y fijos de los departamentos de servicios a otras unidades organizacionales.
3. Usar los métodos directo y escalonado para asignar los costos de los departamentos de servicios a los departamentos usuarios.
4. Integrar los sistemas de asignación de los departamentos de servicios con los sistemas tradicional y ABC para asignar los costos totales de los sistemas a los objetivos finales de costo.
5. Asignar los costos corporativos (actividades de apoyo) de una organización.
6. Asignar los costos conjuntos a productos, utilizando las unidades físicas y los métodos de valor relativo de las ventas.

www.pearsoneducacion.net/horngren

L . A . D A R L I N G

Recuerde la última vez que compró en una de las siguientes tiendas: **Wal-Mart**, **Kmart**, **Dollar General**, **Best Buy**, **Walgreens** o **Payless ShoeSource**. ¿Recuerda usted algo acerca de las instalaciones de la tienda? Es probable que la respuesta sea no. Los elementos que forman parte de las tiendas, como repisas, mostradores, parrillas, anaqueles para ropa y mostradores, son parte importante de los programas de comercialización de todas las tiendas de descuento, de especialidades y departamentales, pero no es mucha la gente que les presta atención cuando realiza sus compras. Una compañía líder en la industria de exhibidores es **L. A. Darling Company**, que diseña y manufactura sistemas de exhibición al menudeo hechos de metal, madera y alambre, para tiendas de mercancías generales, descuento, departamentales, farmacias y especialidades, de todo el mundo.

Hace poco tiempo, un importante distribuidor al menudeo emprendió un agresivo programa de crecimiento y seleccionó a Darling para que cubriera sus necesidades de exhibidores. De acuerdo con Ray Watson, contralor, "una de las ventajas que ofrece Darling a las compañías es su gran capacidad de producción". Pero al tiempo que esto da a la empresa una ventaja competitiva, la contabilidad para los costos de capacidad, la mayoría de los cuales son indirectos fijos de manufactura, es un verdadero desafío.

¿Cómo debe asignar Darling estos costos indirectos fijos a los productos individuales, clientes u otros objetivos de costo? ¿Debería tener en cuenta Darling estos costos cuando evalúe el desempeño de un administrador? Watson explica que el enfoque que se requiere para elaborar informes externos proporciona poco valor para medir la rentabilidad del cliente. Como resultado, Darling usa el enfoque de la contribución (que se estudió en el capítulo 6), en combinación con el costeo basado en actividades, para la toma de decisiones estratégicas y con fines de control operacional.

Muchas compañías basan al menos una parte de la evaluación de los administradores en la utilidad del segmento organizacional que manejan. Por tanto, éstos se esfuerzan para hacer que su desempeño se vea bien en cuanto a la toma de decisiones que incrementa las utilidades de su sección. Pero, ¿cómo se debería medir la utilidad? Los contadores hacen muchos



L. A. Darling Company diseña, manufactura e instala exhibidores, como los que se aprecian aquí. La compañía usa muchos de los conceptos de asignación que se estudian en este capítulo para garantizar que la información sobre costos que se usa para tomar decisiones y controlar la operación sea tan exacta como sea posible.

juicios cuando miden las utilidades, y uno de los más importantes es la selección de un método apropiado para calcular los costos del producto. Algunos administradores piensan que el costeo de productos es un tema de interés sólo para los contadores. Sin embargo, cuando se dan cuenta de que los costos de los artículos afectan sus evaluaciones, con rapidez comienzan a poner atención en cómo se determinan. Sólo si saben qué es lo que influye en los costos de los bienes, serán capaces de pronosticar la forma en que sus decisiones afectarán la utilidad y, por tanto, sus evaluaciones.

Al igual que en el caso de L. A. Darling, la asignación de costos es de importancia estratégica para la mayoría de los negocios. Por ejemplo, el cuerpo docente de una universidad usa una computadora para la enseñanza y para hacer investigaciones patrocinadas por el gobierno. ¿Qué cantidad del costo de la máquina debería asignarse a los proyectos de investigación? O considere una unidad especial de la policía de Los Ángeles que se dedica a investigar una serie de asaltos relacionados entre sí. ¿Cuál es el costo total del trabajo? Por último, suponga que una compañía usa una máquina para manufacturar dos líneas diferentes de producto. ¿Qué cantidad del costo de la máquina debe asignarse a cada una de ellas? Todos éstos son problemas de asignación de costos, el tema de este capítulo. ■

Asignación de costos en general

En esta sección se tratan dos preguntas importantes: *¿por qué* asignan costos las compañías? y *¿cómo* asignan costos las compañías? Como administrador, usted toma muchas decisiones importantes que en alto grado están basadas en datos de costo. Si la mayoría de los costos pudiera rastrearse en forma directa —digamos más del 90%—, la asignación de costos sería un problema menor. Desafortunadamente, para casi todas las empresas, la proporción de todos los costos de la cadena de valor que puede seguirse de modo directo para objetivos de costo es mucho menor al 50%. Por tanto, el camino está claro —basar las decisiones en una pequeña fracción de los costos totales o tratar de encontrar formas de asignar los costos indirectos que satisfagan los criterios de costo/beneficio.



Explicar las razones principales para asignar costos.

Como se dijo antes, existen muchas razones para asignar costos, por lo que antes de que un administrador, o administradora, pueda decidir cómo asignarlos, necesita entender las razones que hay para hacerlo. Se comenzará con el análisis de por qué asignan costos las compañías.

Propósitos de la asignación de costos

¿Cuál es la lógica que debe usarse para asignar costos? La respuesta depende del(los) propósito(s) principal(es) de la asignación de costos para una organización específica. En pocas palabras, no hay reglas inamovibles que puedan seguirse —no existe el “mejor sistema para asignar costos”. De hecho, existen casi tantos sistemas para asignarlos como empresas. Nos centraremos en conceptos generales que brindan una guía a los administradores cuando diseñan dichos sistemas.

Las asignaciones de costos dan apoyo al sistema de administración de costos (SAC) de una compañía que proporciona mediciones de costo para la toma de decisiones estratégicas, el control operacional y los informes externos. Aquí se listan cuatro propósitos de la asignación de costos; los dos primeros dan apoyo a las decisiones estratégicas que se toman y al control de las operaciones. El tercero, auxilia los informes para el exterior. El último tiene elementos tanto para la toma de decisiones estratégicas como para los informes externos.

1. *Pronosticar los efectos económicos de las decisiones estratégicas y de control operativo:* las principales decisiones estratégicas incluyen establecer la mezcla óptima de productos y clientes, y fijar la política acerca de cuáles funciones de la cadena de valor se desarrollarán como competencias fundamentales. Los administradores también necesitan pronosticar los efectos económicos —tanto los beneficios como los costos— de los esfuerzos para mejorar los procesos. Los administradores dentro de una unidad organizacional deben estar alerta de todas las consecuencias que puedan tener sus decisiones, incluso, consecuencias fuera de su unidad. Algunos ejemplos de esto son la adición de un curso nuevo en una universidad, lo que ocasiona más trabajo en la oficina de inscripciones, ofrecer un vuelo nuevo o aceptar un pasajero adicional en una aerolínea, lo que requiere servicios de reservaciones y cobro, o proporcionar una especialidad nueva en una clínica médica que produce más trabajo para el departamento de historias clínicas.
2. *Obtener la motivación deseada y proporcionar retroalimentación para evaluar el desempeño:* las asignaciones de costo con frecuencia influyen en el comportamiento de la administración,

con lo que favorecen la congruencia entre los objetivos y los esfuerzos gerenciales. En consecuencia, algunas organizaciones no asignan los costos de los servicios jurídicos o de auditoría interna, o los de consultoría administrativa interna, porque la alta dirección desea alentar su uso. Otras organizaciones asignan los costos de tales conceptos para estimular a los gerentes a que se aseguren de que los beneficios de los servicios especificados superan sus costos.

3. *Calcular utilidades y valuaciones de los activos:* las compañías asignan costos a los productos y proyectos para medir los costos del inventario y de los bienes vendidos.
4. *Justificar los costos u obtener reembolsos:* en ocasiones los precios se basan directamente en los costos. Por ejemplo, es frecuente que los contratos gubernamentales especifiquen un precio que incluye la recuperación de los costos más algún margen de utilidad. En estos casos, las asignaciones de costos se convierten en sustitutos del trabajo usual del mercado para fijar los precios.

Idealmente, una sola asignación de costo serviría a los cuatro propósitos en forma simultánea. Pero miles de administradores y contadores darían testimonio de que la mayoría de los sistemas falla en la consecución de este ideal. En lugar de ello, las asignaciones de costo con frecuencia son una fuente importante de inconformidad y confusión para las partes afectadas. La asignación de costos fijos, generalmente, ocasiona los mayores problemas. Cuando un sistema no puede satisfacer de manera simultánea los cuatro propósitos, los administradores y los contadores necesitan identificar cuáles propósitos dominan la situación particular de que se trata.

Es frecuente que las reglas para el costeo del inventario, con fines de informes para el exterior, dominen en forma incuestionable porque se imponen desde el exterior (GAAP). Así, cuando los administradores necesitan costos de productos o clientes individuales para tomar decisiones y evaluar el desempeño, no es raro que deban ajustar la asignaciones usadas para satisfacer los propósitos de costeo del inventario. Por lo general, el beneficio agregado de usar distintas asignaciones para planeación y control en diferentes propósitos del costeo de inventarios es mucho mayor que el costo agregado. Una compañía que aprendió esto es Dow Chemical, como se describe en el recuadro “El negocio es primero”, de la página 524.

Métodos de asignación de costos

Ahora pasaremos a la pregunta de *cómo* asignan los costos las compañías. Los métodos de asignación de costos comprenden una parte importante del **sistema de contabilidad de costos** —las técnicas que se usan para determinar el costo de un producto, servicio, cliente u otro objetivo de costo. ¿Por qué? Porque para la mayoría de las empresas, el porcentaje de todos los recursos que pueden rastrearse directamente hasta los productos y servicios es menor del 50%. Para el resto de costos de la compañía la selección consiste en aplicar métodos de asignación de costos o dejar éstos sin asignar. Los administradores no consideran que esta última elección sea la óptima.

sistema de contabilidad de costos
Técnicas que se usan para determinar el costo de un producto, servicio, cliente y otro objetivo de costo.

Debido a la importancia que tienen para todas las organizaciones los productos o servicios como objetivos de costo final, nos centraremos en la forma en que las compañías asignan los costos directos y costos asignados a dichos objetivos de costo. Comúnmente, esto incluye todos los costos relacionados con la producción, pero quizá se omitan otros costos de la cadena de valor, como los de I&D, marketing o gastos administrativos. Algunas empresas asignan casi todos los costos de la cadena de valor a los productos o servicios, mientras que otras deciden no asignar los costos de eslabones de la cadena de valor distintos de la producción. Las compañías deben asignar todos los costos de producción, y sólo éstos, con propósitos de elaboración de informes financieros para el exterior. Para fines de administración interna pueden elegir si asignan o no todos los demás costos.

Se usará la estructura de la figura 12-1 para mostrar cómo se acomoda la asignación de costos en el conjunto del sistema de contabilidad de costos. Cada una de las flechas de dicha figura representa una asignación de ciertos costos a un objetivo de costo. Se muestran tres tipos de objetivos de costo —departamentos de servicio, departamentos de producción y el objetivo de costo final—, productos o servicios. El sistema de contabilidad de costos primero acumula los costos y los asigna a las unidades organizacionales que denominaremos departamentos. Los costos directos departamentales se pueden rastrear físicamente hasta cada departamento, lo que se indica por las flechas con la etiqueta “1”. Un ejemplo de lo anterior son los salarios del personal de los departamentos de servicios, como el de recursos humanos o el de mantenimiento de las instalaciones. En contraste, tienen que asignarse los costos indirectos, como la renta de instalaciones que usan más de un departamento. En la figura 12-1, estas asignaciones tienen la etiqueta “2”.

Una vez que una compañía ha asignado los costos 1 y 2 de los recursos a los departamentos de servicio, es frecuente que elija mover estos costos a otros departamentos de servicio —asignación 3. Los **departamentos de servicio** sólo existen para dar apoyo a otros departamentos,

departamentos de servicio
Unidades que sólo existen para dar apoyo a otros departamentos.

EL NEGOCIO ES PRIMERO

DOW CHEMICAL USA EL ABC PARA MEJORAR SU ASIGNACIÓN DE COSTOS DE SERVICIOS

Dow Chemical cree que su sistema de asignación ABC constituye los cimientos de su sistema de administración de costos. Dow, con ingresos anuales de más de $27,000 millones de dólares, es la compañía química más grande de Estados Unidos. Tiene tres segmentos principales de negocios: plásticos, químicos y productos agrícolas. Como parte de un cambio en su estrategia total, a mediados de los años noventa, Dow cambió de un sistema tradicional de asignación al ABC. Vendió sus negocios farmacéutico, de energía y productos para el cliente, y se fijó la meta de ser la compañía número uno en químicos, plásticos y ciencias agrícolas. Dow creía que para alcanzar esa meta necesitaba mejorar la calidad y precisión de su sistema de costeo, incluidos los costos de servicios internos, como los que proporcionaban los departamentos de recursos humanos y de mantenimiento.

Los proveedores de servicios, como recursos humanos y mantenimiento, identificaron las principales actividades que realizaban, determinaron los causantes de costo apropiados para cada actividad, y calcularon los costos de éstas y de los servicios con que atendían los departamentos usuarios. Centrar la atención en las actividades condujo a una mejor comprensión de los costos por parte de cada persona y a su mejor control. Una de las técnicas que utilizan los administradores de Dow para mejorar el control de costos es el *benchmarking*. Los proveedores de servicios comparan sus costos contra los de proveedores externos para asegurarse de que el costo del servicio o actividad es competitivo. Otra ventaja del sistema ABC es la mejora en la planeación y utilización de los recursos. Al centrarse en las actividades y sus causantes de costo relacionados, los administradores del departamento de mantenimiento de Dow están en capacidad de planear con más eficacia los recursos y la disponibilidad de dicha actividad. En conjunto, desde que la compañía integró el ABC en su sistema de administración de costos, ha obtenido beneficios significativos.

Fuentes: J. Damitio, G. Hayes y P. Kintzele, "Integrating ABC and ABM at Dow Chemical", *Management Accounting Quarterly*, invierno de 2000, pp. 22-26; Dow Chemical Company, 2002 *Annual Report*.

por lo que el sistema reasigna sus costos totalmente. Algunos ejemplos de esto son los departamentos de personal, de lavandería en hospitales y jurídicos en empresas industriales. Después que se han hecho las asignaciones 1, 2 y 3, los administradores pueden evaluar cada departamento de servicio como objetivo de costo.

Con objeto de evaluar los costos de los recursos que se emplean en los departamentos de producción, como el de procesamiento en máquinas, instalaciones o ensamblado, muchas compañías desarrollarán métodos para trasladar los costos de los departamentos de servicios a los departamentos de producción. ¿Por qué? La razón es que los administradores quieren conocer tanto los costos de los departamentos de producción como los de los recursos que emplean, procedentes de otros departamentos. En la figura 12-1 se marcan estas asignaciones con el número 4. En ocasiones, los departamentos de producción transfieren conceptos a otros que también realizan actividades de producción, al igual que generan artículos o servicios finales. Por ejemplo, un departamento de producción puede procesar una sustancia química que da origen a varios productos finales y a otros que necesitan recibir más procesamiento. Se transfieren los costos de los productos que requieren procesarse más a otros departamentos de producción —que se marcan con "5" en la figura 12-1. Es importante que el lector se dé cuenta de que cualesquiera costos directos de los departamentos de servicio —con etiqueta de "1"— se convierten en costos indirectos en el momento en que se realiza la asignación 4. Por ejemplo, los salarios del personal de recursos humanos son un costo directo departamental para el departamento de recursos humanos. Sin embargo, cuando estos costos, junto con todos los demás del departamento de recursos humanos, se asignan a los departamentos de producción, se vuelven costos indirectos de estos departamentos.

En este momento, se han acumulado todos los costos de los departamentos de servicios y de producción en los departamentos de producción. Como es probable que usted sepa, los objetivos de costo más importantes para una compañía en su conjunto son los productos o servicios que vende. El paso final en la asignación de costos consiste en asignarlos a los objetivos de costo finales, que son los productos o servicios. Otra vez se han cambiado los objetivos de costo y algunos costos que se rastreaban directamente a los departamentos de producción, para que sean indirectos cuando el objetivo de costo son los diferentes productos o servicios. Algunos ejemplos incluyen los salarios de los supervisores de producción, suministros y la mayoría de los costos del equipo. No obstante, a diferencia de las asignaciones de costo de los departamentos de servicio, existen

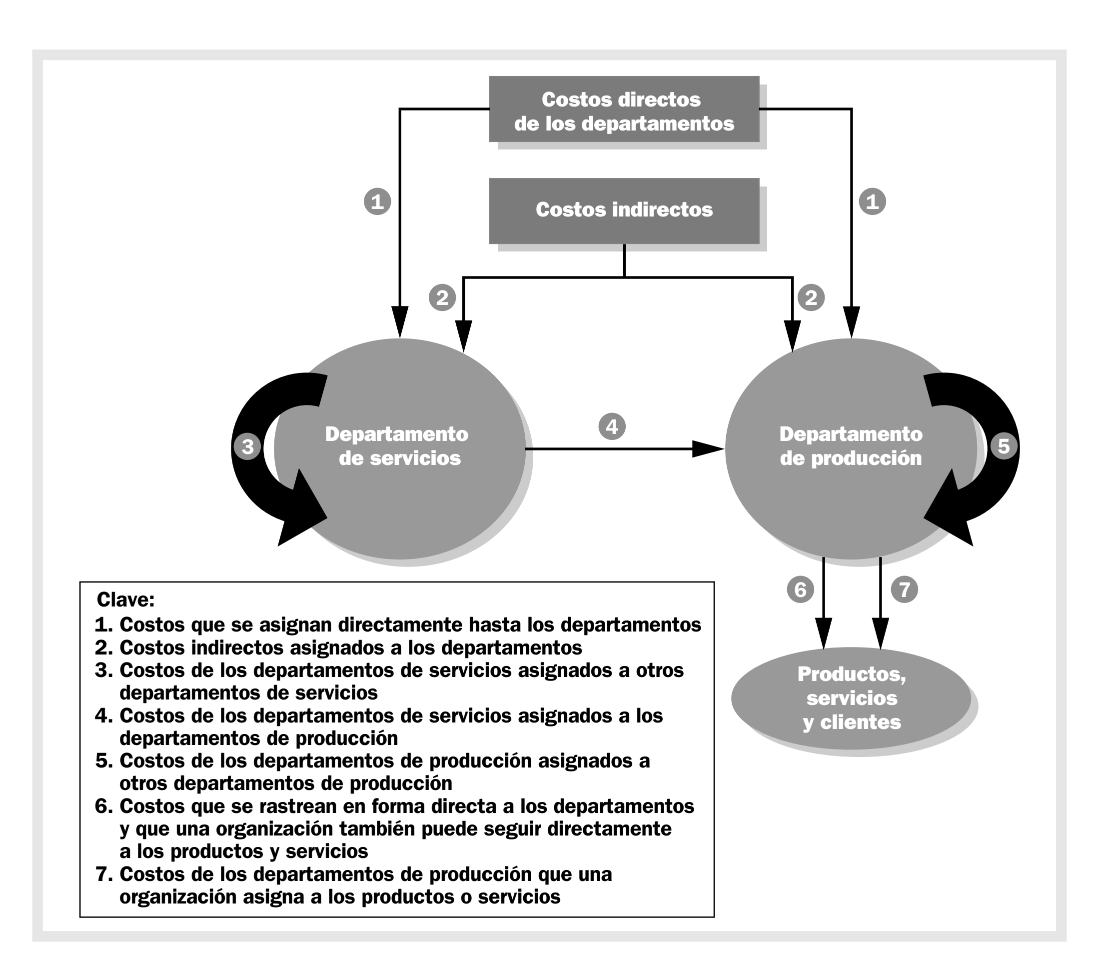


Figura 12-1
Estructura para los sistemas de contabilidad de costos

costos significativos de los departamentos de producción que se siguen directamente hasta los productos y servicios. Estos costos se indican con "6". Algunos ejemplos de esto son los materiales directos y la mano de obra directa. Por último, todos los demás costos de los departamentos de producción se asignan a los productos y servicios, y en la figura 12-1 aparecen con la etiqueta "7".

El sistema de contabilidad asignará a la salida de un departamento todos sus costos directos más todos los costos indirectos asignados a él. Esto requiere que los contadores identifiquen y midan la salida de un departamento (a la que asignarán costos) y determinen el causante de costo por usar como base para la asignación de costos indirectos. El departamento de pediatría de una clínica médica podría asignar sus costos indirectos a los pacientes con base en el tiempo de médico por paciente, la actividad de ensamblaje de una empresa manufacturera a las unidades ensambladas con base en las horas-máquina empleadas, y el departamento de impuestos de una compañía de contadores públicos certificados (CPA) a los clientes con base en las horas profesionales dedicadas.

base de asignación de costo
Causante de costo que se usa para asignar costos.

Se denomina **base de asignación de costo** al causante de costo que se usa para asignar costos. Por ejemplo, una base lógica de asignación de costo para asignar los costos de renta a los departamentos son los pies cuadrados que ocupa cada uno de ellos. Otras bases de asignación de costo incluyen los pies cúbicos para asignar la depreciación del equipo de calefacción y aire acondicionado, y el costo directo total para asignar los gastos generales administrativos. En la práctica, los contadores usan muchos términos distintos para describir la asignación de costos. Podrían encontrarse términos como *asignar, aplicar, absorber, atribuir, reasignar, trazar, asignar, distribuir, redistribuir, gravar, cargar, aportación* y *reaportación*, que se emplean en forma indistinta para describir la asignación de costos a objetivos de costo.

Algunos costos indirectos individuales tienen importancia suficiente como para asignarlos con el uso de causantes de costo obvios. Por ejemplo, en una empresa jurídica se asignaría el costo de la mano de obra profesional a los departamentos, trabajos y proyectos, con el uso de las horas de trabajo utilizadas. El resto de costos que no son demasiado importantes como para justificar su asignación individual, se agrupan y asignan juntos. Hay que recordar que un grupo de costos es un grupo de costos individuales que se asignan a objetivos de costo con el uso de un solo causante

de costo. Por ejemplo, la renta del edificio, el costo de las instalaciones y de los servicios de limpieza, podrían estar en el mismo grupo de costos debido a que la compañía asigna todos éstos sobre la base de los pies cuadrados del espacio ocupado. O bien, una universidad podría agrupar todos los costos de operación de su oficina de inscripciones y asignarlos a sus facultades sobre la base del número de estudiantes de cada una.

La siguiente sección aborda con detalle la asignación de los costos de los departamentos de servicio, y la que le sigue se centra en la asignación a los objetivos de costo finales —productos o servicios.

Asignación de los costos de los departamentos de servicio



Asignar los costos variables y fijos de los departamentos de servicio a otras unidades organizacionales.

En la estructura general de la figura 12-1 se etiquetan con los números 3 y 4 las asignaciones de los departamentos de servicio. Antes de analizar los métodos de asignación, se dan algunos lineamientos generales que los administradores deben tener en cuenta al diseñar sistemas de asignación.

Lineamientos generales

Los lineamientos preferidos para asignar los costos de los departamentos de servicio son:

1. Enunciar parte de los detalles, o todos ellos, que tienen que ver con la asignación del costo antes de prestar el servicio, y no después de haberlo hecho. Este enfoque establece las "reglas del juego" de modo que todos los departamentos pueden planear en forma adecuada.
2. Asignar por separado los grupos de costos variables y fijos. Observe que un departamento de servicio (como el de computación) puede contener grupos de costos múltiples si más de un causante de costo ocasiona los costos del departamento. Como mínimo debería haber un grupo de costos variables y otro de costos fijos.
3. Evaluar el desempeño con el empleo de presupuestos para cada departamento de servicio (apoyo), así como para cada departamento de producción u operación (línea). El desempeño de un departamento de servicio se evalúa con la comparación de los costos reales con el presupuesto, sin importar cómo se asignen los costos. A partir del presupuesto, pueden identificarse los grupos de costos variables y los de costos fijos para usarlos en la asignación.

Considere el ejemplo del departamento de cómputo de una universidad, el cual atiende, sobre todo, a dos usuarios, la Escuela de Negocios y la Escuela de Ingeniería. En la figura 12-2 se presenta el sistema de asignación para este departamento de servicio. Suponga que hay dos razones principales para la asignación: (1) pronosticar los efectos económicos del uso de la computadora, y (2) motivar a las dos escuelas y a los individuos a usar sus capacidades con más plenitud. ¿Cómo debería asignar la universidad a las dos escuelas los costos del departamento de cómputo (salarios, depreciación, energía, materiales, etcétera)?

Se comienza por analizar con detalle los costos del departamento de computación. La actividad principal que se realiza es el procesamiento por computadora. La universidad adquirió una computadora *mainframe* sobre la base de arrendamiento a cinco años que no puede cancelarse, a menos que se paguen penalizaciones elevadas. Los recursos que se consumen incluyen tiempo de procesamiento, tiempo del operador, energía, materiales y espacio del edificio. Suponga que la universidad realizó un análisis del comportamiento del costo y la fórmula presupuestal para el año siguiente es: costo fijo mensual de $100,000 más $200 de costo variable por hora de tiempo de computadora que se use. Consulte la figura 12-2 conforme se muestra como aplicar el lineamiento 2 —tema de las dos secciones siguientes.

Grupo de costos variables

Los costos en el grupo de costos variables incluyen energía, costos de mano de obra del operador y materiales. El causante de costo para el grupo de costos variables es la cantidad de horas que se utiliza la computadora. Por tanto, la universidad debiera asignar los costos variables como sigue:

$$\text{tasa unitaria presupuestada} \times \text{horas reales de tiempo de computadora usado}$$

Queda clara la relación causa-efecto. Entre más intenso es el uso, más elevados son los costos totales. En este ejemplo, la tasa de asignación de costo presupuestada es de $200 por hora, que se determinó dividiendo los costos totales presupuestados de energía, operadores y materiales, entre el total de horas presupuestado de tiempo de computadora.

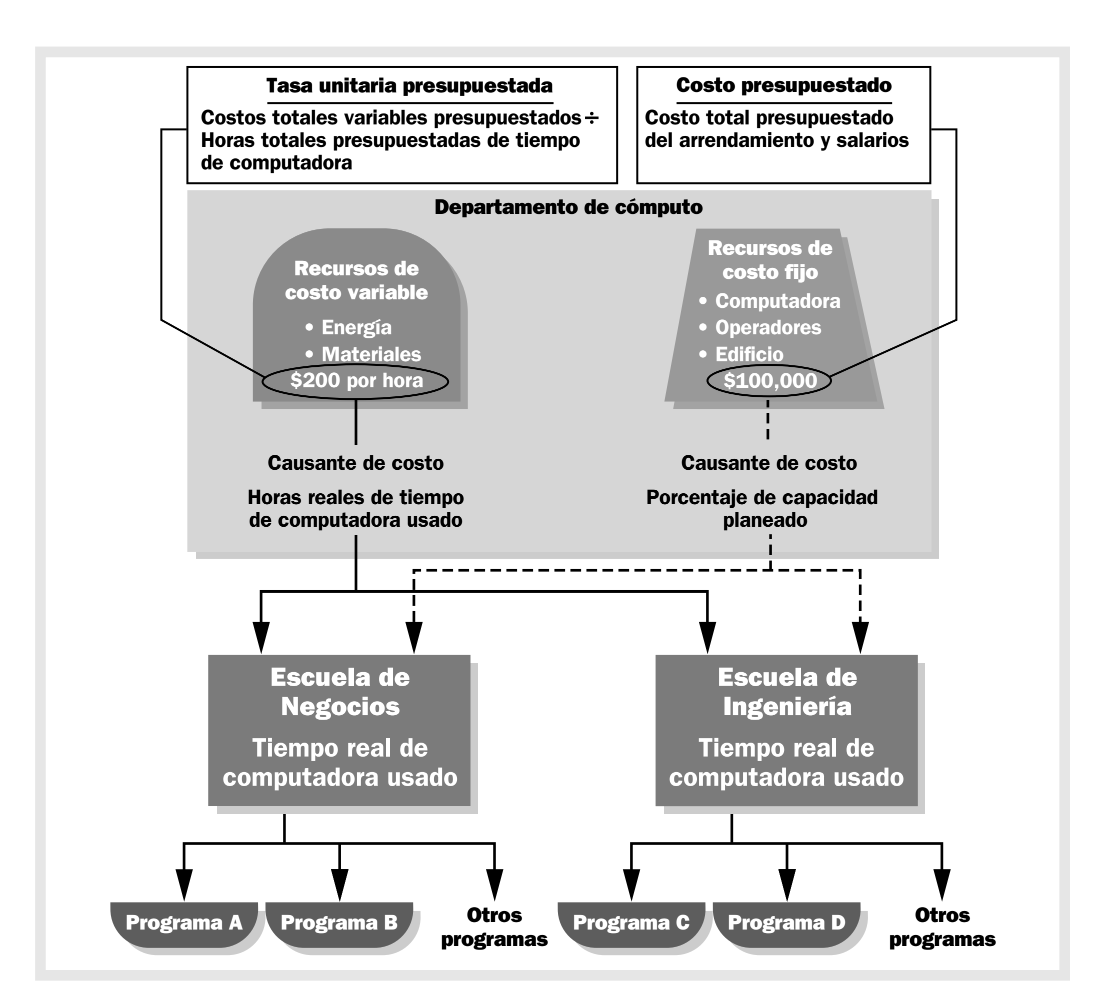


Figura 12-2
Asignación de grupos de costos variables y fijos

El uso de tasas presupuestadas de costo, en lugar de tasas reales de costo, para asignar los costos variables de los departamentos de servicio, protege a los departamentos usuarios de la intervención de las fluctuaciones de precios y también de las ineficiencias de los departamentos de servicio. Si una organización asigna el costo total real de un departamento de servicios, hace responsable a los administradores de los departamentos usuarios de costos que están más allá de su control, y brinda menos incentivos a los de servicios para que sean eficientes. Ambos efectos son indeseables.

Considere la asignación de costos variables a un departamento que usa 600 horas de tiempo de computadora. Suponga que las ineficiencias en el departamento de computación ocasionaron que los costos variables fueran de $140,000 en lugar de 600 horas × $200 = $120,000 presupuestados. Un esquema apropiado de asignación de costos sólo asignaría los $120,000 a los departamentos clientes y dejaría los $20,000 restantes como una variación presupuestal no asignada, desfavorable al departamento de computación. Este esquema hace responsables a los administradores de dicho departamento de la variación de $20,000 y disminuye el resentimiento de los departamentos usuarios. Los administradores de departamentos usuarios a veces se quejan más de la incertidumbre que hay en las asignaciones y de la administración deficiente del departamento de servicios, que de la selección de un causante de costo (por ejemplo, el importe de mano de obra directa o el número de empleados). Es menos probable que estas quejas ocurran si los administradores del departamento de servicios tienen responsabilidad presupuestal y los departamentos usuarios están a salvo de las ineficiencias y de las fluctuaciones de corto plazo en los precios. Considere un departamento de reparación y mantenimiento de automóviles de un gobierno estatal. Las oficinas que empleen el servicio del departamento deberían recibir precios empresariales por los diferentes servicios. Imagine lo que sentiría el director de una oficina que hubiera reparado uno de sus vehículos y le dijeran: "normalmente la reparación se habría llevado cinco horas, pero fue un empleado nuevo el que la hizo y le tomó 10 horas terminar. Por tanto, debemos cargar a usted 10 horas de tiempo de mano de obra".

Grupo de costos fijos

Considere otra vez el ejemplo del departamento de computación de la universidad. Los costos en el grupo de costos fijos incluyen los costos de pagos por arrendamiento, salarios de gerentes y supervisores, y de ocupación del edificio (depreciación y seguros, entre otros). El causante de costos para el grupo de costos fijos es la cantidad de capacidad que se estimó requerían las dos escuelas cuando la universidad adquirió las instalaciones de cómputo. Por tanto, los costos fijos se asignan como sigue:

$$\text{porcentaje presupuestado de la capacidad disponible para el uso} \times \text{costos fijos totales presupuestados}$$

Suponga que los directivos hubieran pronosticado que el promedio de uso mensual de largo plazo de la Escuela de Negocios sería de 210 horas, y que el de Ingeniería sería de 490 horas, para hacer un total de 700 horas. Estas estimaciones dieron origen a un conjunto de costos fijos comprometidos que permanecerán incontrolables durante muchos años. El grupo de costo fijo asignado es el siguiente:

	Negocios	**Ingeniería**
Costos fijos por mes		
210/700, o 30% de $100,000	$30,000	
490/700, o 70% de $100,000		$70,000

Este enfoque de suma global predeterminada se basa en la capacidad de largo plazo disponible para el usuario, sin importar el uso real que se tenga mes con mes. El razonamiento es que la planeación de largo plazo con miras al nivel conjunto de servicio y el uso relativo esperado son los que afectan el nivel de costos fijos, no las fluctuaciones de corto plazo de los niveles de servicio ni el uso relativo real.

Una gran ventaja de usar la capacidad disponible, en lugar de la capacidad usada para asignar costos fijos presupuestados, es que el uso real de los departamentos que la aprovechan no afecta las asignaciones de corto plazo para otros departamentos usuarios. Es más probable que este enfoque de suma global presupuestada tenga los efectos deseados en la motivación con respecto a la solicitud de servicios, tanto en el corto plazo como en el largo.

En la práctica, es frecuente que las compañías asignen en forma inapropiada grupos de costos fijos sobre la base de la capacidad usada, no de la disponible. Suponga que los costos fijos reales para dos meses sucesivos del departamento de computación fueron exactamente los $100,000 que se presupuestaron. La universidad asignó estos costos con base en las horas reales usadas por los departamentos clientes. Compare los costos en que incurren las dos escuelas en el primer mes, cuando la de Negocios usa 200 horas y la de Ingeniería, 400.

Costos fijos totales en que se incurre, $100,000	
Negocios: 200/600 × $100,000 =	$ 33,333
Ingeniería: 400/600 × $100,000 =	66,667
Costo total asignado	$100,000

¿Qué pasa si Negocios usa sólo 100 horas durante el mes próximo, e Ingeniería utiliza las mismas 400?

Costos fijos totales en que se incurre, $100,000	
Negocios: 100/500 × $100,000 =	$ 20,000
Ingeniería: 400/500 × $100,000 =	80,000
Costo total asignado	$100,000

La Escuela de Ingeniería no ha hecho nada distinto, pero debe afrontar un costo adicional de $13,333, que representa un incremento del 20%. Su costo de corto plazo depende de lo que hayan usado otros departamentos clientes, no sólo de sus propias acciones. Este fenómeno es causado por un método erróneo de asignación para la porción fija de los costos totales, con el que las asignaciones son demasiado sensibles a las fluctuaciones en los volúmenes reales usados por los distintos departamentos clientes. Puede evitarse esta debilidad con el uso de la asignación de una suma global predeterminada de costos fijos, con base en el uso presupuestado.

Considere el ejemplo precedente del taller de reparación de automóviles. A usted no le haría feliz que al llegar a recoger su automóvil le dijeran: "nuestros indirectos fijos diarios son de $1,000. Como su automóvil fue el único en nuestro taller el día de hoy, le cobraremos los $1,000. Si hubiéramos atendido 100 vehículos usted sólo habría tenido que pagar $10".

Problemas con el uso de sumas globales

No obstante lo anterior, el uso de asignaciones de sumas globales no carece de problemas. Si una compañía asigna costos fijos sobre la base de sus planes a largo plazo, existe una tendencia natural por parte de los administradores para subestimar el uso planeado y, con ello, obtener una fracción más pequeña de la asignación de costo. La alta dirección puede contraatacar estas tendencias con la vigilancia y seguimiento de los pronósticos y el empleo de retroalimentación para hacer que las predicciones del futuro sean más honestas.

En ciertas organizaciones incluso existen premios en forma de aumentos salariales para los administradores que realizan pronósticos exactos. Es más, algunos métodos de asignación de costos prevén penalizaciones para los pronósticos subestimados. Por ejemplo, suponga que un administrador pronostica el uso de 210 horas y que después demanda 300. En estas circunstancias ocurre una de dos cosas: el administrador en cuestión no obtiene las horas o paga un precio elevado por cada hora posterior a las 210.

Servicios recíprocos

En el ejemplo del departamento de computación, se supuso que los servicios de cómputo sólo se brindaban a dos unidades de producción. Es frecuente que los departamentos de servicio apoyen a otros departamentos de la misma índole, además de los de producción. Éstos se llaman *servicios recíprocos* o *servicios interdepartamentales*.

Considere el ejemplo con que abre este capítulo, sobre la compañía L. A. Darling. Suponga que en una de las instalaciones de L. A. Darling se ensamblan elementos para formar exhibidores personalizados y estándar que Darling vende a Wal-Mart, Kmart y Walgreens. La figura 12-3 es un mapa del proceso de la instalación. Hay dos departamentos de producción: procesamiento y ensamblado, y dos de servicios: administración de las instalaciones (renta, energía, seguros, limpieza y algunos recursos corporativos como administración e ingeniería) y recursos humanos. Esta sección del capítulo se centra en los departamentos de procesamiento y ensamblado como objetivos de costo. Se supondrá que para cada departamento de servicios existe un solo causante de costos plausible y confiable, y que todos los costos de los recursos varían en proporción a dicho causante de costos —éstos son los recursos de costo variable. Los administradores decidieron que el mejor causante de costos para los costos de administración de las instalaciones son los pies cuadrados que se ocupan, y para los del departamento de recursos humanos es el número de empleados. La figura 12-3 muestra los costos directos para un mes reciente en el que se produjeron 200 exhibidores personalizados y 1,200 estándar. En esa figura también aparecen los pies cuadrados que ocupa cada departamento, así como el número de empleados que tiene. Observe que la administración de las instalaciones proporciona servicios para el departamento de recursos humanos, además de brindarlos a los departamentos de producción, y que el de recursos humanos auxilia a los empleados de administración de las instalaciones, así como a los de los departamentos de producción.



Usar los métodos directo y escalonado para asignar los costos de los departamentos de servicio a los departamentos usuarios.

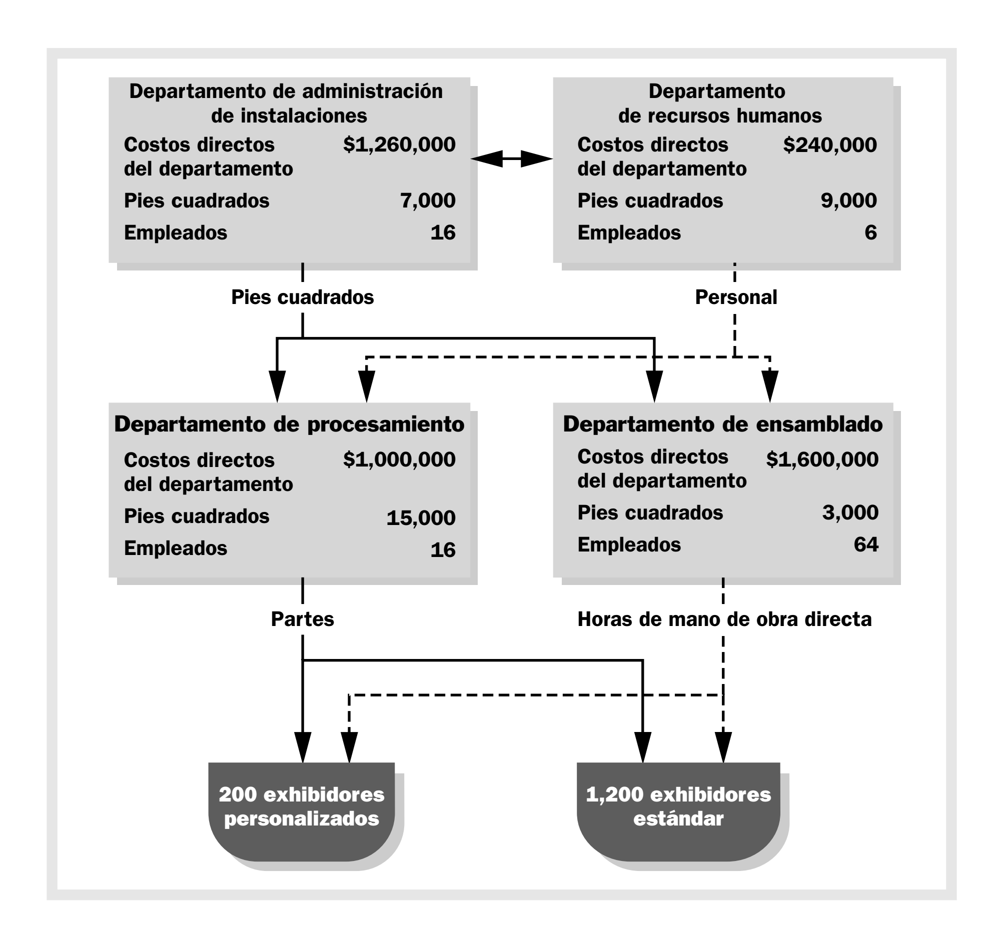
En casos como éste, existen dos métodos populares para asignar los costos de los departamentos de servicios a los departamentos de producción: el método directo y el método escalonado.

Método directo Como su nombre lo indica, el **método directo** ignora otros departamentos de servicio cuando se asignan cualesquiera costos de un departamento de servicio dado a los departamentos de operación. En otras palabras, el método directo ignora los servicios que proporciona la administración de las instalaciones a recursos humanos, y los que recursos humanos brinda a la administración de las instalaciones. El método directo asigna los costos de administración de las instalaciones sólo con base en los pies cuadrados relativos que ocupan los departamentos de procesamiento y ensamblado.

método directo
Método para asignar los costos de un departamento de servicio, que ignora a otros departamentos de servicio cuando se asignan cualesquiera costos de un departamento de servicio dado a los departamentos de operación.

- Total de pies cuadrados en los departamentos de producción = 15,000 + 3,000 = 18,000.
- Costo de administración de las instalaciones asignado a procesamiento = (15,000 ÷ 18,000) × $1,260,000 = $1,050.000.
- Costo de administración de las instalaciones asignado a ensamblado = (3,000 ÷ 18,000) × $1,260,000 = $210,000.

Figura 12-3
Instalación de proceso de L. A. Darling: Asignación de un departamento de servicio



Asimismo, los costos del departamento de recursos humanos se asignan sólo a los departamentos de producción sobre la base del número relativo de empleados de éstos.

- Empleados totales en los departamentos de producción = 16 + 64 = 80.
- Costos de los recursos humanos asignados a procesamiento = (16 ÷ 80) × $240,000 = $48,000.
- Costos de los recursos humanos asignados a ensamblaje = (64 ÷ 80) × $240,000 = $192,000.

método escalonado
Método para asignar costos de departamentos de servicio, en el cual se reconoce que algunos de éstos dan apoyo a las actividades de otros departamentos de servicio, además de los departamentos de operación.

Método escalonado El **método escalonado** reconoce que algunos departamentos de servicio dan apoyo a las actividades de otros departamentos de servicio, además de los departamentos de operación. Para aplicar el método escalonado se construye una secuencia de asignaciones de los departamentos de servicio, comenzando con aquel que proporciona el servicio mayor (según los costos medidos) al número más grande de otros departamentos de servicio. El último departamento de servicio en la secuencia es el que brinda el servicio menor al número más pequeño de otros departamentos de servicio. Se asignan los costos de un departamento de servicio y a la vez, a los departamentos de producción y a los demás departamentos de servicio. Una vez que se asignan los costos de un departamento a otros, nunca se asignan a otros departamentos de servicio de nuevo.

En el ejemplo, primero se asignan los costos del departamento de administración de las instalaciones. ¿Por qué? Porque dicho departamento da más apoyo al departamento de recursos humanos que el que éste proporciona a la administración de las instalaciones.[1] Estudie la tabla 12-1. Después de asignar los costos de administración de instalaciones ya no se asigna ningún costo a administración de instalaciones, aun cuando recursos humanos sí brinda algunos servicios para administración de instalaciones. Los costos de recursos humanos asignados a los

[1]¿Cómo se debe determinar cuál de los dos departamentos de servicio proporciona más apoyo al otro? Una forma es ejecutar el paso 1 del método escalonado, primero asignar administración de instalaciones y después repetir, suponiendo que primero se asignó personal. Si primero se asigna administración de instalaciones resultan $420,000 asignados a recursos humanos, como se aprecia en la tabla 12-1. Si primero se hubiera asignado recursos humanos, habrían resultado (16 ÷ 96) × $240,000 = $40,000 asignados a administración de instalaciones. Como $40,000 es más pequeño que $420,000, primero se asigna administración de instalaciones.

	Administración e instalaciones	Recursos humanos	Procesamiento	Ensamblado	Total
Costos directos del departamento antes de la asignación	$ 1,260,000	$ 240,000	$1,000,000	$1,600,000	$4,100,000
Paso 1					
Administración de instalaciones	$(1,260,000)	(9 ÷ 27) × $1,260,000 = $ 420,000	(15 ÷27) × $1,260,000 = $ 700,000	(3 ÷ 27) × $1,260,000 = $ 140,000	
Paso 2					
Recursos humanos		$(660,000)	(16 ÷ 80) × $660,000 = $ 132,000	(64 ÷ 80) × $660,000 = $ 528,000	
Costo total después de la asignación	$ 0	$ 0	$1,832,000	$2,268,000	$4,100,000

Tabla 12-1
Asignación escalonada

departamentos de producción incluyen la cantidad asignada a recursos humanos procedente de administración de instalaciones ($420,000), además de los costos por $420,000 directos del departamento de recursos humanos.

Estudie la última columna de la tabla 12-1. Antes de la asignación, los cuatro departamentos incurrieron en costos de $4,100,000. En el paso 1 se dedujeron $1,260,000 de administración de instalaciones y se agregaron a los otros tres departamentos. No hubo efecto neto sobre el costo total. En el paso 2 se dedujeron $600,000 de recursos humanos y se agregaron a los dos departamentos restantes. De nuevo, el costo total no se vio afectado. Después de la asignación, permanecen los $4,100,000, pero todos están en los departamentos de procesamiento y ensamblado. No se dejó nada en administración de instalaciones o recursos humanos.

Comparación de los métodos Compare los costos de los departamentos de producción con los métodos directo y escalonado, como se aprecia en la tabla 12-2. Observe que el método de asignación que se use puede afectar mucho los costos. Para un administrador, el procesamiento parece ser una operación más cara si se usa el método directo que si se emplea el método escalonado. A la inversa, para el administrador, el ensamblado parece resultar más caro si se utiliza el método escalonado.

¿Cuál método es mejor? Generalmente, el escalonado.[2] ¿Por qué? Porque reconoce los efectos del apoyo más significativo que proporcionan los departamentos de servicio a otros departamentos del mismo tipo. La mayor virtud del método directo es su sencillez. Si los dos métodos no producen resultados que difieran en forma significativa, muchas compañías eligen usar el directo porque para los administradores es más fácil de entender.

Costos no relacionados con causantes de costos El ejemplo ilustra los métodos de asignación directo y escalonado, con la suposición de que podría emplearse un solo causante de costo para asignar todos los costos en un departamento de servicio dado. Por ejemplo, se supuso que podrían usarse los pies cuadrados ocupados para asignar todos los costos de administración de instalaciones. Pero, ¿qué pasaría si algunos costos de la administración de instalaciones no variaran en forma proporcional con el causante de costo de los pies cuadrados? Por ejemplo, es frecuente que la renta esté basada en una suma única para toda la planta durante cierto periodo. Otro ejemplo ocurre cuando el contrato para que una compañía externa haga los servicios de limpieza especifica un cargo mensual fijo más otro adicional que se basa en los pies cuadrados que se atienden.

En situaciones en las que los costos no se relacionan con causantes de costo, se sugieren dos lineamientos que son útiles:

1. Identificar causantes de costo adicionales. Hay que dividir los costos de administración de instalaciones en dos o más grupos diferentes de costo y usar un causante de costo distinto para asignar los costos en cada grupo. Por ejemplo, los costos de renta y seguros con frecuencia son fijos pero pueden asignarse con el uso de los pies cuadrados que ocupan los diferentes departamentos de servicio. Los costos de la energía son, sobre todo, variables y

Tabla 12-2
Método directo *versus* escalonado

	Procesamiento		Ensamblado	
	Directo	**Escalonado***	**Directo**	**Escalonado***
Costos directos del departamento	$1,000,000	$1,000,000	$1,600,000	$1,600,000
Asignados desde admón. de instalaciones	1,050,000	700,000	210,000	140,000
Asignados desde personal	48,000	132,000	192,000	528,000
Costos totales	$2,098,000	$1,832,000	$2,002,000	$2,268,000

*De la tabla 12-1.

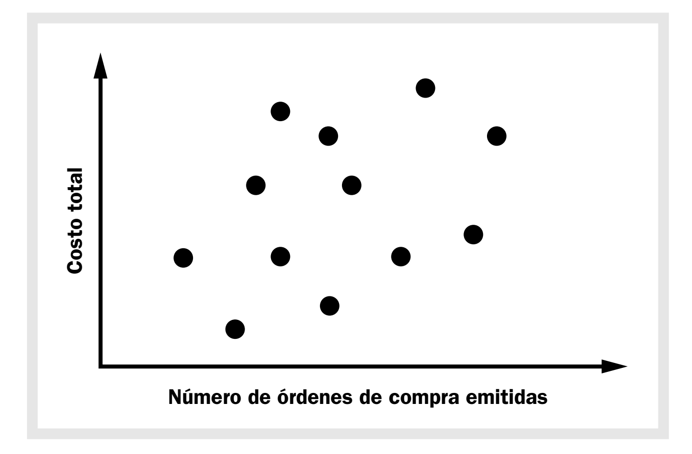
[2] La precisión teórica más justificable se obtiene con el método del costo recíproco, que rara vez se usa en la práctica porque es más difícil de entender. Utiliza ecuaciones simultáneas y álgebra lineal para calcular el impacto de servicios que interactúan mutuamente.

pueden asignarse con el empleo de un causante, como los megawatts-hora. Los servicios de limpieza son por igual o costos solamente variables o fijos o mixtos. La asignación de la porción variable de los servicios de limpieza debe asignarse con base en la misma unidad de medición usada para facturar, por ejemplo, pies cuadrados. La porción fija podría no tener un causante de costo plausible o confiable y por tanto permanecería sin asignar.

2. Asignar todos los costos por medio del método directo o el escalonado, con el empleo de los pies cuadrados como causante de costo. En esta alternativa se supone en forma implícita que, a largo plazo, los pies cuadrados causan todos los costos de administración —aun si no puede identificarse con facilidad una relación de causalidad. En otras palabras, la necesidad de más pies cuadrados no ocasionaría un incremento inmediato de todos los costos de administración de instalaciones, pero eventualmente la administración necesitará proporcionar más espacio, por lo que los costos aumentarán.

TOMA DE DECISIONES

Suponga que usted se encuentra en un equipo de funciones cruzadas que analiza cómo asignar los costos de un departamento de compras. Un miembro del equipo sugirió que el mejor causante de costo es el "número de órdenes de compra emitidas". Sin embargo, un diagrama de dispersión de los costos totales *versus* el número de órdenes de compra emitidas tiene la apariencia siguiente:



El equipo se abocó a investigar más, debido a que los datos indican con claridad que el "número de órdenes de compra emitidas" como único causante de costo no es una unidad de medida confiable del trabajo realizado en el departamento (porque los datos están demasiado dispersos). El equipo descubrió que una cantidad significativa del departamento de compras consistía en certificar a los vendedores nuevos, además de emitir órdenes de compra. ¿Qué método alternativo de asignación recomendaría usted?

Respuesta

Como un gran porcentaje del trabajo del departamento de compras no se relaciona con el único causante de costo "número de órdenes de compra", debería usarse un segundo grupo de costos con otro causante de costo, como "número de vendedores nuevos".

Asignación de costos a objetos de costo finales

Después de la asignación de los costos de los departamentos de servicio, se tiene que todos los costos residen en los departamentos de producción. Todo lo que resta es asignar esos costos a los objetos de costo finales. Algunos ejemplos de objetos de costo finales son productos como automóviles, muebles y periódicos; servicios como la banca, cuidado de la salud y educación, o

aplicación de costo
La asignación del total de costos departamentales a los productos o servicios que generan ingresos.



Integrar los sistemas de asignación de los departamentos de servicio con los sistemas tradicional y ABC para asignar los costos totales de los sistemas a los objetivos finales de costo.

clientes. La asignación del total de costos departamentales a los productos o servicios que generan ingresos es denominada por algunos contadores como **aplicación de costo**.

Enfoque tradicional

El enfoque tradicional de la aplicación de costo es el siguiente:

1. Dividir los costos en cada departamento de producción, incluso los costos directos del departamento y todos aquéllos asignados a él, en dos categorías: (1) los costos directos que puedan rastrearse físicamente hasta los objetivos finales de costo, y (2) lo que reste, los costos indirectos.
2. Asignar los costos directos a los productos, servicios o clientes apropiados. Observe que algunos costos que son directos para el departamento serán indirectos para los objetivos finales de costo —por ejemplo, la depreciación sobre el equipo del departamento.
3. Seleccionar uno o más grupos de costo y causantes de costo relacionados en cada departamento de producción, y asignar todos los costos indirectos departamentales al grupo de costos apropiado. Por ejemplo, podría asignarse una porción de los costos indirectos departamentales sobre la base de las horas de mano de obra directa, otra porción sobre las horas-máquina, y lo que reste, sobre el número de partes. Hay que asegurarse de usar grupos separados de costos para los costos fijos y los variables.
4. Asignar (aplicar) los costos en cada grupo a los productos, servicios o clientes, en proporción con el uso del causante de costo relacionado. Aplicar los costos variables sobre la base del nivel real alcanzado del causante de costo. Aplicar los costos fijos sobre la base de los niveles presupuestados de causante de costo.

Considere el ejemplo de L. A. Darling sobre la instalación para manufacturar exhibidores. La figura 12-4 presenta el mapa del proceso para la instalación, suponiendo que ésta usa el método escalonado para asignar costos en los departamentos de servicio. Ahora se cambia la atención de los dos departamentos de operación a los objetivos de costo para los dos tipos de exhibidores —los objetos finales de costo para la instalación de L. A. Darling para manufacturar exhibidores.

El primer paso es determinar los costos operacionales del departamento que pueden rastrearse en forma directa hasta los exhibidores. Hay un total de $1,832,000 por costos en el departamento de procesamiento. De este total, $800,000 corresponden a los costos variables de las partes de los exhibidores. Todos estos costos pueden rastrearse directamente hasta los exhibidores personalizados y estándar, como se muestra en la figura 12-4. De manera similar, de los costos totales de $2,268,000 en el departamento de ensamblado, pueden rastrearse $200,000 directamente hasta los exhibidores. Estos costos son los salarios de los trabajadores que terminan los exhibidores y son los costos variables para L. A. Darling. Los recursos restantes y costos asignados desde los departamentos de servicio son costos indirectos, y se supondrá que son recursos de costo fijo. ¿Por qué no hay mano de obra directa en el departamento de procesamiento? Porque se trata de un departamento intensivo de maquinado con sólo mano de obra indirecta que opera las máquinas.

En el paso 2, se trazan los costos directos para los dos tipos de exhibidores, como se muestra en la figura 12-4. Compare con los costos del departamento de procesamiento de las figuras 12-3 y 12-4. ¿Cómo fue que disminuyó de $1,000,000 de costos directos del departamento de procesamiento en la figura 12-3, a sólo $800,000 en la figura 12-4? La respuesta está en nuestro cambio en los objetivos de costo. Cuando solamente nos interesaba determinar el costo del departamento de procesamiento, $200,000 de costos como depreciación sobre el equipo del departamento y supervisión, era por completo en apoyo del departamento —un único objeto de costo— y no era necesario asignarlo. Cuando cambiamos el objetivo de costo a los dos exhibidores, estos recursos se volvieron compartidos. Como no pudo hallarse un modo económicamente factible de trazar su uso directamente, se hizo necesario asignar sus costos.

Luego, en el paso 3, se seleccionan grupos de costo y causantes de costo relacionados para los costos indirectos de cada departamento. Se supone que la totalidad de los $1,032,000 restantes de costos indirectos en el departamento de procesamiento pueden asignarse a un grupo de costo fijo con el número de partes presupuestado como causante de costo. En forma similar, los $2,068,000 que restan de costos indirectos en el departamento de ensamblado, pueden asignarse a un grupo de costo fijo con las horas de mano de obra directa presupuestadas como causante de costo.

Por tanto, los costos indirectos departamentales se asignan a los exhibidores como sigue:

Procesamiento: $1,032,000 ÷ (10,400 + 24,000) partes = $30.00 por parte
Ensamblado: $2,068,000 ÷ (1,600 + 4,800) horas de mano de obra directa
= $323.125 por hora de mano de obra directa

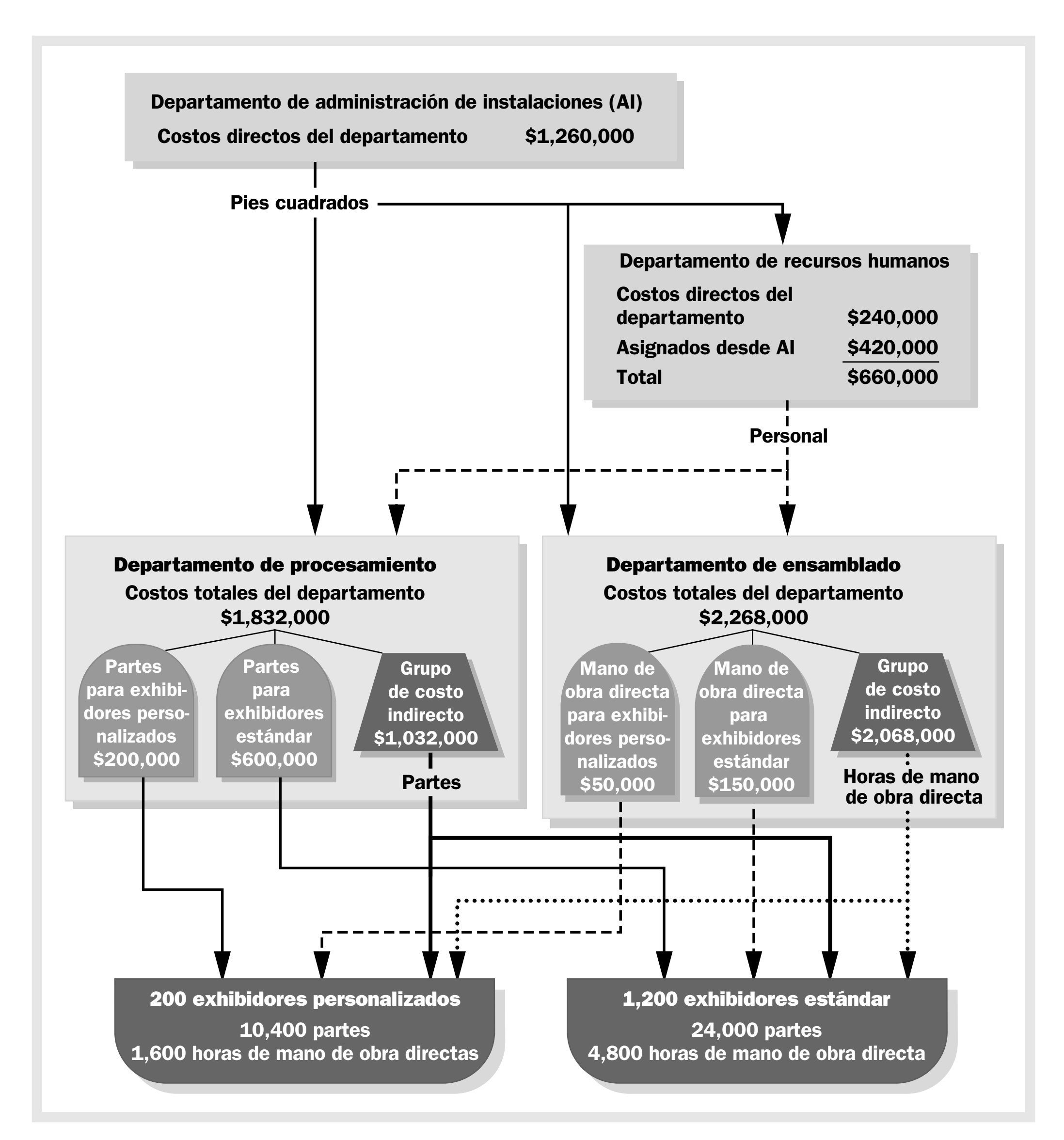


Figura 12-4
Instalación de L. A. Darling para exhibidores: asignación a los objetos finales de costo con el uso del enfoque tradicional

Los costos total y unitario de manufacturar 200 exhibidores personalizados y 1,200 estándar son:

	200 exhibidores personalizados		**1,200 exhibidores estándar**	
	Total	Unitario77	Total	Unitario
Partes	$ 200,000	$1,000.00	$ 600,000	$ 500.00
Mano de obra directa	50,000	250.00	150,000	125.00
Costos indirectos—departamento de procesamiento	312,000*	1,560.00	720,000†	600.00
Costos indirectos —departamento de ensamblado	517,000‡	2,585.00	1,551,000§	1,292.50
	$1,079,000	$5,395.00	$3,021,000	$2,517.50

*$30.00 × 10,400 partes.
†$30.00 × 24,000 partes.
‡$323.125 × 1,600 horas de mano de obra directa.
§$323.125 × 4,800 horas de mano de obra directa.

El enfoque tradicional para asignación de costo se centra en acumular y reportar los costos por departamento. En las dos décadas pasadas se ha vuelto popular un enfoque alternativo: el costeo basado en actividades (ABC), como se describió en el capítulo 4. Ahora se va a examinar la forma en que la misma instalación de L. A. Darling Company podría aplicar el ABC para determinar los costos de los exhibidores personalizados y estándar.

Enfoque ABC

Supongamos que la administración decide aplicar el ABC sólo a los departamentos de operación, no a los de servicio. Todavía se usará el método escalonado para asignar los costos del departamento de administración de instalaciones al departamento de recursos humanos. Después se asignarán los costos directos y asignado de este departamento a las actividades específicas identificadas en el departamento de operación. Por último, los grupos de costo de las actividades del departamento de operación se asignarán con el uso del sistema ABC. En esta instalación, la administración implementó el costeo basado en actividades con el uso del procedimiento de cuatro pasos que se delineó en el capítulo 4.

Paso 1: determinar los componentes clave del sistema El objetivo del costeo es determinar los costos de los exhibidores personalizado y estándar —los objetivos finales de costo para L. A. Darling. La estructura del componente del departamento de servicio del sistema de asignación de costo no ha cambiado —aún se usa el método escalonado. Las diferencias principales están en los departamentos de operación. El sistema de costeo ABC rastrea el costo de las partes y de la mano de obra directa hasta cada producto —esto es igual que en el enfoque tradicional. Durante la implementación del ABC, es común descubrir formas de mejorar la precisión del costeo. En este caso, la administración decidió combinar los departamentos de procesamiento y ensamblado en un nuevo departamento de producción con tres actividades principales —diseño, procesamiento y ensamblado. Los recursos de la actividad de diseño, ingenieros y equipo CAD previamente formaban parte del departamento de administración de las instalaciones. Los administradores creían que estos costos se asignaban con más precisión si se acumulaban por separado como parte de una actividad de diseño en un departamento de producción y se asignaban con el uso de partes diferentes como causante de costo. En resumen, los causantes de costo para las actividades de diseño, procesamiento y ensamblado son: partes, horas-máquina y horas de mano de obra directa.

Paso 2: desarrollar relaciones entre recursos, actividades y objetivos de costo A partir de algunas entrevistas con el personal clave se identificaron relaciones entre los dos departamentos de servicio, tres actividades, recursos y objetos finales de costo. La figura 12-5 es un mapa del proceso que muestra estas relaciones. El departamento de producción de nueva creación se muestra con una línea punteada en dicha figura. ¿Por qué se usa una línea punteada? El enfoque ABC hace énfasis en las asignaciones a las actividades, sin fijarse en las fronteras departamentales. Observe que en la figura también se aprecia el comportamiento del costo para cada recurso. Durante el proceso de planeación es vital la comprensión del comportamiento del costo de los recursos.

Paso 3: recopilar datos relevantes sobre el costo y el flujo físico de las unidades del causante de costo entre los recursos y las actividades Con el uso del mapa de proceso como guía, los contadores reunieron los datos que se requería de costo y operaciones, con sendas entrevistas con el personal relevante. En la figura 12-5 se muestran los datos obtenidos. Observe que los costos totales del departamento de administración de las instalaciones es de sólo $1,000,000, en lugar de $1,260,000 con el enfoque tradicional. La diferencia está en el costo de los ingenieros y el equipo CAD que ahora se tratan como parte del departamento de producción. Cada una de las tres actividades muestra el grupo de costos total. Por ejemplo, el grupo de costos de la actividad de procesamiento es $1,476,000. Esto se calcula de la manera siguiente:

Recurso que da apoyo a la actividad de procesamiento	Cálculo de la asignación	Costo asignado
Recursos del departamento de administración de las instalaciones	$1,000,000 × [15,000/(9,000 + 3,000 + 15,000 + 3,000)]	$ 500,000
Recursos del departamento de recursos humanos	$540,000 × [16/(10 + 16 + 64)]	96,000
Máquinas, herramientas, mecánicos y suministros	$1,200,000 × 70%	840,000
Supervisores y equipo	$400,000 × 10%	40,000
Total		$1,476,000

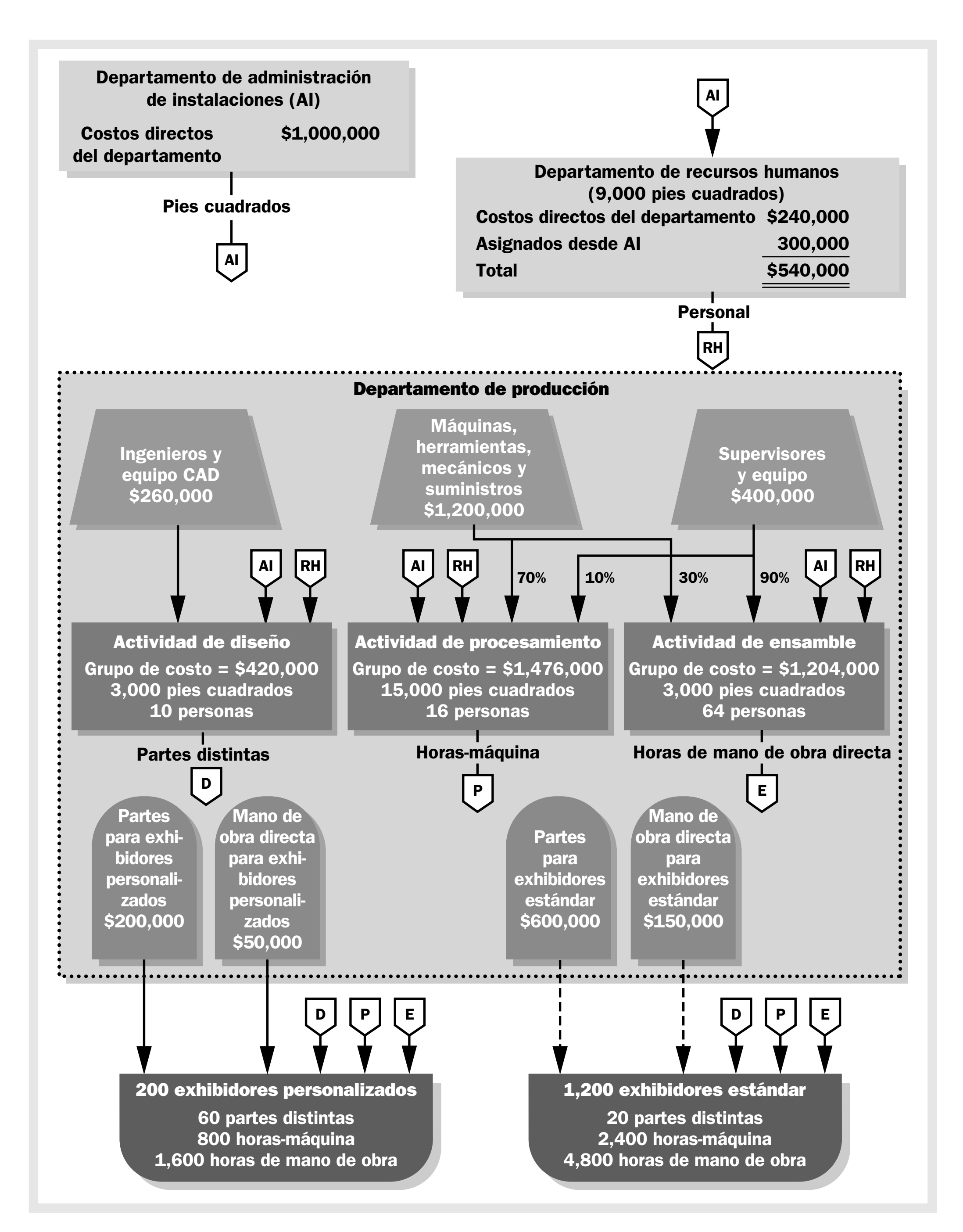


Figura 12-5
Instalación de L. A. Darling para exhibidores: asignación a los objetos finales de costo con el uso del enfoque ABC

Paso 4: calcular e interpretar la nueva información de costo basado en actividades

La tabla 12-3 incluye el resumen de los datos recabados para los dos departamentos de servicio y las actividades que se identificaron en el paso 1. Para cada actividad, la tabla muestra los costos indirectos que resultan de las asignaciones de los departamentos de servicio y la primera etapa de asignación de recursos.

Compare las cifras del costo por unidad que resultan de los enfoques tradicional y ABC. Hay una diferencia sustancial en el costo que se reporta, como se muestra a continuación:

	Costo asignado	
	Exhibidores personalizados	**Exhibidores estándar**
Enfoque tradicional	$5,395.00	$2,517.50
Enfoque ABC	$6,175.00	$2,387.50

Actividad/Recurso (causante de costo)	Grupo de costo	Flujo físico del causante de costo	Costo por unidad de causante	Exhibidores personalizados		Exhibidores estándar	
				Flujo	Costo	Flujo	Costo
Diseño (partes distintas)	$ 420,000	80	$5,250.000	60	$ 315,000	20	$ 105,000
Procesamiento (horas-máquina)	1,476,000	3,200	461.250	800	369,000	2,400	1,107,000
Ensamblado							
(horas de mano de obra directa)	1,204,000	6,400	188.125	1,600	301,000	4,800	903,000
Partes					200,000		600,000
Mano de obra directa					50,000		150,000
Costo directo total y asignado					$1,235,000		$2,865,000
Unidades					÷ 200		÷ 1,200
Costo por unidad de exhibidor					$ 6,175.00		$ 2,387.50

Tabla 12-3
Instalación de L. A. Darling para exhibidores: asignación a los objetos finales de costo con el uso del enfoque ABC

¿Qué tan importantes son estas diferencias? El costo total de $4,100,000 de la instalación, incluye todas las funciones de la cadena de valor: investigación y desarrollo, diseño, producción y parte de las de apoyo de nivel corporativo. Sin embargo, no se han contabilizado los costos de vender, distribuir, proporcionar servicio al cliente y apoyo general adicional del nivel corporativo. Suponga que los $4,100,000 son el 40% de los costos totales. Si L. A. Darling desea obtener un ingreso de operación del 20% del total de los costos, el ingreso total que se requiere es de [1.2 × ($4,100,000/0.4)] = 300% × $4,100,000 = $12,300,000, o tres veces los costos directos más los asignados. Ésta es una política de precios que requiere un margen de 300% sobre el costo reportado. Lo cual significa que el precio por el exhibidor personalizado sería de 3 × $5,395 = $16,185 según el enfoque tradicional, en comparación con 3 × $6,175 = $18,525, con el enfoque ABC. Si se supone que el costo ABC es la estimación más exacta de los costos reales, el empleo del enfoque tradicional subestimaría los exhibidores personalizados en $2,340 o 12.6%. La pregunta fundamental para quienes toman las decisiones en L. A. Darling es: ¿conviene el costo más caro de mantener el sistema ABC para poder evitar errores de esta magnitud en la estrategia de fijación de precios?

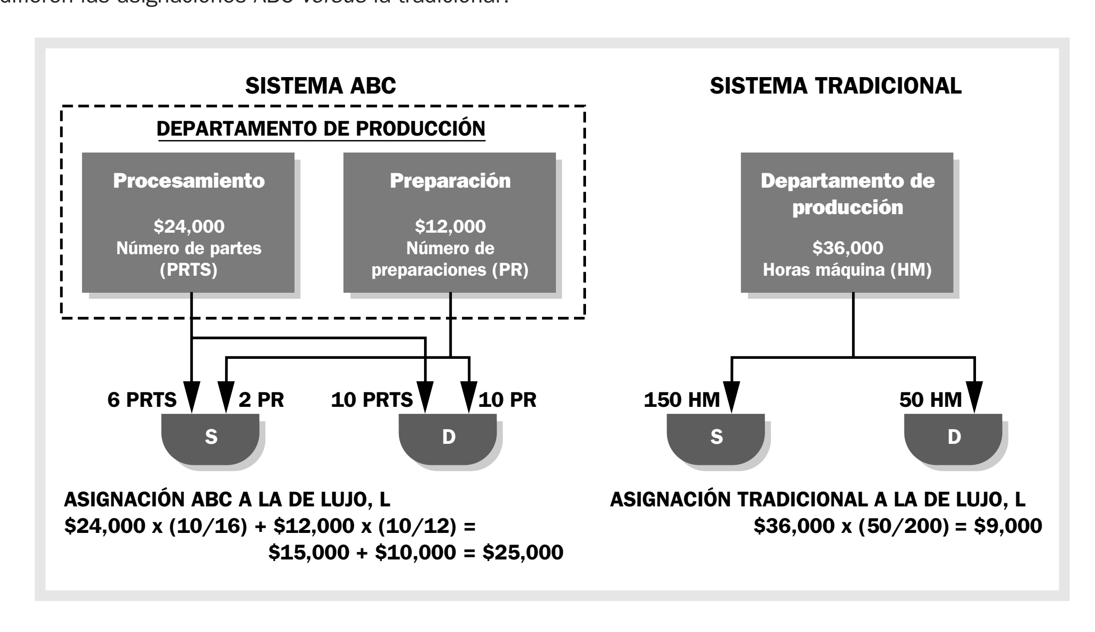
Esto concluye nuestro análisis de la asignación de departamentos de servicio. A continuación se considerarán dos tipos específicos de asignaciones de costo: (1) asignación de costos corporativos centrales, como relaciones públicas y costos jurídicos, y (2) asignación de costos conjuntos y de subproducto.

TOMA DE DECISIONES

Confirme la comprensión que tiene de las asignaciones tradicional y ABC mediante el cálculo de la asignación de costos indirectos a la bocina de lujo para la Louder Is Better Company. La compañía manufactura dos tipos de bocinas: un modelo estándar (E) y otro de lujo (L). Los diagramas de la parte inferior muestran cómo se realizaría la asignación con los sistemas de asignación ABC *versus* tradicional. El departamento de producción tiene costos indirectos de $36,000. ¿Cómo difieren las asignaciones ABC *versus* la tradicional?

Respuesta

En el sistema tradicional, el producto de lujo únicamente recibe el 25% de los costos indirectos debido a que sólo usa el 25% de las horas-máquina. Pero en el sistema ABC recibe el 72% de los indirectos, debido a que usa el 63% de las partes y el 83% de las preparaciones.



Asignación de los costos de apoyo al corporativo central



Asignar los costos corporativos (actividades de apoyo) de una organización.

Muchos administradores encuentran deseable asignar completamente todos los costos a las partes generadoras de ingresos (operación) de la organización. Desde el punto de vista de la contabilidad, tales asignaciones no son necesarias ni útiles como información financiera. Por esta razón, en este texto no se considera a los costos corporativos como parte de la cadena de valor. No obstante, la mayoría de los administradores los aceptan como un hecho real —hasta donde todos los gerentes parecen ser tratados igual y con "justicia".

Siempre que sea posible, el causante de costo preferido para los servicios corporativos es el uso, ya sea real o estimado. Pero rara vez las compañías asignan los costos de servicios, como relaciones públicas, indirectos de administración del corporativo, un departamento de bienes raíces y un departamento de planeación corporativa, sobre la base del uso. Con mayor probabilidad se escogerá al uso como causante de costo para el procesamiento de datos, publicidad e investigación de operaciones.

Las compañías que asignan los costos corporativos por medio del uso tienden a generar menos resentimiento respecto de las asignaciones. Considere la experiencia de **J. C. Penny Co.**, según la reportó *Business Week*:

> *La oficina del contralor quería que las subsidiarias como Thrift Drug Co. y las operaciones de seguros, basaran su participación de personal corporativo, jurídico y de auditoría, sobre sus ingresos. Las subsidiarias contradijeron esto con la afirmación de que eran ellas las que mantenían sus propios departamentos de personal y jurídico, y debía calcularse mucho menos por ellos . . . El subcomité manejó el asunto solicitando a los departamentos corporativos que estimaran el tiempo y los costos que dedicaban a atender las subsidiarias. El plan de asignación final, con base en dichos estudios, cuesta a las divisiones menos de lo que se les cargaba al principio, pero más de lo que hubieran deseado pagar. No obstante, la medida se implementó con facilidad.*

Sin embargo, el uso no siempre resulta un modo económicamente viable de asignar los costos corporativos. También es difícil asignar muchos costos corporativos —como el salario del presidente y gastos relacionados, relaciones públicas, servicios jurídicos, planeación del impuesto sobre la renta, publicidad de alcance corporativo e investigación básica—, sobre la base de causa y efecto. Como resultado, para asignar los costos corporativos a sus divisiones, algunas compañías utilizan causantes de costo, como el ingreso individual de cada división, el costo de ventas por cada una de ellas, el total de activos de éstas o sus costos totales e individuales (antes de la asignación de los costos corporativos).

El uso de pronósticos de los causantes de costo puede proporcionar una fuerte indicación de alguna relación causa-efecto. Sin embargo, básicamente representan la filosofía de "capacidad de aguante" de la asignación de costos. Por ejemplo, una empresa podría asignar los costos de la publicidad de alcance corporativo —como el patrocinio de un programa en alguna estación PBS—, a todos los productos y divisiones, sobre la base del importe de venta de cada uno. Pero tales costos preceden a las ventas. Son costos discrecionales según los determinan las políticas de administración, no los resultados de las ventas. Aunque 60% de las compañías que participaron en una encuesta extensa usan el ingreso como causante de costo para fines de asignación de costos, es raro que sea un causante de costo verdadero, en el sentido de que se trate de una actividad que ocasiona los costos.

Uso de las ventas presupuestadas para la asignación

Si una compañía siente que debe asignar los costos de servicios corporativos con base en las ventas, aun cuando los costos no varíen en proporción directa a éstas, es preferible el uso de las ventas presupuestadas al de las ventas reales. Por lo menos este método significa que los ingresos de otros departamentos no afectarán los costos de corto plazo de un departamento dado.

Por ejemplo, suponga que L. A. Darling presupuesta la publicidad central como el 10% de las ventas pronosticadas en dos países —México y Canadá. Se pronostican ventas por $500,000

en ambos países, por lo que el presupuesto total de publicidad, un costo fijo, es de $100,000. Las ventas reales en México y Canadá son de $300,000 y $600,000, respectivamente. ¿Cómo se asignan los $100,000 del presupuesto de publicidad, si la compañía usa las ventas pronosticadas en comparación con las reales?

Asignación de $100,000 del presupuesto para publicidad central

	México	Canadá
Pronóstico de ventas	$500,000	$500,000
Asignación con base en el pronóstico de ventas	50,000	50,000
Ventas reales	300,000	600,000
Asignación con base en las ventas reales	33,333	67,667

La asignación que se prefiere se basa en el pronóstico de ventas. ¿Por qué? Porque para México indica una razón baja de ventas a publicidad —lleva la atención a donde se merece. En contraste, la asignación con base en las ventas reales satura las operaciones en Canadá con más costo por publicidad debido a los resultados que se alcanzan ahí, y premia las operaciones en México a pesar de su escaso éxito. Éste es otro ejemplo de la confusión que puede generarse cuando las asignaciones de costo a una unidad consumidora de la compañía dependen de la actividad de otras unidades también consumidoras.

Asignación de costos conjuntos y costos de subproductos



Asignar los costos conjuntos a productos, utilizando las unidades físicas y los métodos de valor relativo de las ventas.

Los costos conjuntos y de subproductos crean problemas especialmente difíciles de asignación de costo. Por definición, tales costos se relacionan con más de un producto y no pueden identificarse por separado con un producto individual. Ahora se estudiarán estos casos especiales, comenzando con los costos conjuntos.

Costos conjuntos

Hasta aquí, se ha supuesto que podían identificarse causantes de costo con un producto individual. Por ejemplo, si se están asignando costos de actividades a productos o servicios sobre la base de horas-máquina, se asume que puede medirse la cantidad de tiempo de máquina que se consume en la producción de cada producto. Sin embargo, a veces se agregan insumos al proceso de producción antes de que puedan identificarse por separado los productos individuales (por ejemplo, antes del punto de separación). Como se recordará del capítulo 6 (página 260), dichos costos se denominan costos conjuntos. Éstos incluyen todos los insumos de materiales, mano de obra e indirectos en que se incurre antes del punto de separación.

Suponga que un departamento tiene más de un producto y que algunos costos son conjuntos. ¿Cómo deberán asignarse éstos a los productos? La asignación de costos conjuntos no debe afectar las decisiones acerca de los productos individuales. No obstante, para fines de valuación de inventarios y determinación de la utilidad, las compañías asignan en forma rutinaria los costos conjuntos a los productos.

Considere el ejemplo de los costos de productos conjuntos que se usó en el capítulo 6. Un departamento de Dow Chemical Company produce dos sustancias químicas, X y Y. El costo conjunto es de $100,000, y se produce 1,000,000 de litros de X y 500,000 litros de Y. Se vende X a $0.09 por litro, y Y a $0.06. Se desea encontrar un método para asignar alguna parte de los $100,000 de costo conjunto al inventario de X, y el resto al inventario de Y. Dichas asignaciones son útiles sólo para propósitos de inventario. Para decisiones como vender o procesar más un producto conjunto deben ignorarse las asignaciones de costo conjunto.

Hay dos formas convencionales de asignar costos conjuntos a los productos: unidades físicas y valores relativos de ventas. Si una compañía usara unidades físicas, asignaría los costos conjuntos de la manera siguiente:

	Litros	Ponderación	Asignación de costos conjuntos	Valor de ventas en el punto de separación
X	1,000,000	10/15 × \$100,000	\$ 66,667	\$ 90,000
Y	500,000	5/15 × \$100,000	33,333	30,000
	1,500,000		\$100,000	\$120,000

Este enfoque muestra que el costo conjunto de \$33,333 de producir Y, excede su valor de ventas de \$30,000 en el punto de separación, lo que parece indicar que la compañía no debe producir Y. No obstante, una asignación como esta no es útil en la toma de decisiones de producción. Por separado podría no producirse ninguno de los dos productos.

La decisión de producir Y debe ser una decisión de producir X y Y. Debido a que el ingreso total de \$120,000 supera el costo conjunto total de \$100,000, deben producirse ambos. La asignación no resultó útil para esta decisión.

El método de las unidades físicas requiere una unidad física común para medir la salida de cada producto. Por ejemplo, los pies son una unidad común para productos diversos de la industria maderera. Sin embargo, a veces falta un denominador común como ése. Considere la producción de carne y pieles que se obtienen del sacrificio de una res. Podrían usarse las libras como denominador común, pero las libras no son una buena unidad de medida de la producción de pieles. Como alternativa, muchas compañías utilizan el método del valor relativo de las ventas para asignar costos conjuntos. A continuación se presentan los resultados de la aplicación del método del valor relativo de ventas al departamento de Dow Chemical:

	Valor relativo de ventas en el punto de separación	Ponderación	Asignación de costos conjuntos
X	\$ 90,000	90/120 × \$100,000	\$ 75,000
Y	30,000	30/120 × \$100,000	25,000
	\$120,000		\$100,000

La ponderación se basa en los valores de ventas de los productos individuales. Debido a que el valor de las ventas de X en el punto de separación es de \$90,000, y el valor total de las ventas en dicho punto es de \$120,000, se asigna 90/120 del costo conjunto a X.

Este método tal vez elimine un problema pero crea otro. Observe que la asignación de un costo a un producto en particular, como Y, no sólo depende del valor de las ventas de éste sino también del valor de las ventas de X. Por ejemplo, suponga que usted fuera el gerente de producto para Y y que hubiera planeado vender los 500,000 litros en \$30,000, con lo que se obtendría una utilidad de \$30,000 − \$25,000 = \$5,000. Todo salió como se esperaba excepto que el precio de X cayó a \$0.07 por litro y generó un ingreso de \$70,000 en lugar de \$90,000. En vez del 30/120 del costo conjunto, Y recibió 30/100 × \$100,000 = \$30,000, y tuvo una utilidad de \$0. A pesar de que las operaciones de Y fueron exactamente las planeadas, el método de asignación de costos ocasionó que la utilidad de Y estuviera \$5,000 por debajo del plan.

También puede usarse el método del valor relativo de ventas cuando no puede venderse uno o más de los productos conjuntos en el punto de separación. Para aplicar el método, se aproxima el valor de las ventas en el punto de separación como sigue:

valor de las ventas en el punto de separación = valor final de las ventas – costos separables

Por ejemplo, suponga que los 500,000 litros de Y requirieran \$20,000 de procesamiento más allá del punto de separación, después de lo cual puede venderse a \$0.10 el litro. El valor de las ventas en el punto de separación sería de (\$0.10 × 500,000) − \$20,000 = \$50,000 − \$20,000 = \$30,000.

Costos de subproductos

Los subproductos son similares a los productos conjuntos. Un **subproducto** es un artículo que, al igual que un producto conjunto, no es identificable en lo individual hasta que su manufactura alcanza el punto de separación. Los subproductos difieren de los productos conjuntos en que tienen valores totales de venta insignificantes comparados con los demás productos que surgen de la separación. En contraste, los productos conjuntos tienen valores totales de venta relativamente significativos en la separación, en comparación con los demás artículos que se producen en forma conjunta. Algunos ejemplos de subproductos son la glicerina que se obtiene de la producción de jabón, y retazos de ropa y alfombras.

subproducto
Artículo que, al igual que un producto conjunto, no es identificable en lo individual hasta que su manufactura alcanza el punto de separación, pero tiene un valor de venta total insignificante.

Si se contabiliza un artículo como subproducto, sólo se le asignan costos separables. Se asignan todos los costos conjuntos a los productos principales. Se deducen cualesquiera ingresos de los subproductos menos sus costos separables del costo de los productos principales.

Considere una compañía maderera que vende el aserrín que se genera en la producción de madera a compañías que elaboran conglomerados. Suponga que la empresa considera el aserrín como un subproducto. En el año 2001, el total de ventas de aserrín fue de $30,000, y el costo de su carga y transporte (por ejemplo, costos en que se incurrió después del punto de separación) fue de $20,000. El costo del inventario del aserrín sólo consistiría en $20,000 del costo separable. La compañía no asignaría al aserrín nada del costo conjunto de la producción de madera y aserrín. Deduciría la diferencia entre el ingreso y el costo separable, $30,000 − $20,000 = $10,000, del costo de la madera producida.

Problema de repaso

PROBLEMA

Es frecuente que las organizaciones no manufactureras encuentren útil asignar los costos a los productos o servicios finales. Considere un hospital. No es fácil definir la producción de un hospital del modo en que lo es la de una fábrica. Suponga que se cuenta con las mediciones siguientes de la salida de tres departamentos generadores de ingresos:

Departamento	Mediciones de la salida*
Radiología	Placas de rayos X procesadas
Laboratorio	Exámenes aplicados
Servicios diarios a pacientes†	Días-paciente de cuidado (por ejemplo, el número de pacientes multiplicado por el número de días de estancia de cada paciente)

*Éstas se convierten en los objetivos de costo del “producto”, las actividades diversas que generan ingresos en un hospital.
†Habría muchos de estos departamentos, como obstetricia, pediatría y ortopedia. Además, puede haber tanto pacientes internos como externos.

La salida presupuestada para el año 2001 es de 60,000 placas de rayos X procesadas en radiología, 50,000 exámenes administrados por el laboratorio y 30,000 días-paciente en servicios diarios a pacientes.

Además de los departamentos que generan ingresos, el hospital tiene tres departamentos de servicio: servicios administrativos y fiscales; operación y mantenimiento de la planta, y lavandería (por supuesto, los hospitales de verdad tienen más de tres departamentos generadores de ingresos y más de tres departamentos de servicio. Este problema se simplificó para mantener datos manejables).

El hospital ha decidido que el causante de costo para los costos de los servicios administrativos y fiscales son los costos directos departamentales de los demás departamentos. El causante de costo para operación y mantenimiento de la planta son los pies cuadrados ocupados, y para

lavandería son las libras de ropa lavada. Los datos pertinentes del presupuesto para 2001 son los siguientes:

	Costos directos departamentales	**Pies cuadrados ocupados**	**Libras de ropa lavada**
Servicios administrativos y fiscales	$1,000,000	1,000	—
Operación y mantenimiento de la planta	800,000	2,000	—
Lavandería	200,000	5,000	—
Radiología	1,000,000	12,000	80,000
Laboratorio	400,000	3,000	20,000
Servicios diarios a pacientes	1,600,000	80,000	300,000
Total	$5,000,000	103,000	400,000

1. Asigne los costos de los departamentos de servicio con el empleo del método directo.
2. Asigne los costos de los departamentos de servicio con el uso del método escalonado. Primero asigne servicios administrativos y fiscales, después operación y mantenimiento de la planta y, por último, lavandería.
3. Calcule el costo por unidad de salida en cada uno de los departamentos que generan ingresos, con el empleo de (a) los costos determinados con el uso del método directo para asignar los costos de los departamentos de servicio (número 1), y (b) los costos determinados con el uso del método escalonado para asignar los costos de los departamentos de servicio (número 2).

SOLUCIÓN

1. La tabla 12-4 muestra las soluciones para los tres problemas. En primer lugar, se presenta el método directo. Observe que no se asignan costos de un departamento de servicio a otro departamento de servicio. Por tanto, las asignaciones se basan sólo en las cantidades relativas del causante de costo en el departamento que produce los ingresos. Por ejemplo, al asignar operación y mantenimiento de la planta se ignoran los pies cuadrados ocupados por los departamentos de servicio. El causante de costo son los 95,000 pies cuadrados que ocupan los departamentos que producen ingresos.

   Observe que el costo total de los departamentos que generan ingresos después de la asignación, que es de $1,474,386 + $568,596 + $2,957,018 = $5,000,000, es igual al total de los costos directos en los seis departamentos antes de la asignación.
2. La mitad inferior de la tabla 12-4 muestra el método escalonado. Los costos de los servicios administrativos y fiscales se asignan a los otros cinco departamentos. Debido a que los costos de un departamento no se asignan a este mismo, el causante de costo consiste en los $4,000,000 de costos directos departamentales en los cinco departamentos, excepto, servicios administrativos y fiscales.

   En segundo lugar, se asigna operación y mantenimiento de la planta, sobre la base de los pies cuadrados ocupados. No se asigna costo al departamento mismo o devolución a servicios administrativos y fiscales. Por tanto, el número de pies cuadrados que se usan para la asignación son los 100,000 que ocupan los otros cuatro departamentos.

   En tercer lugar se asigna lavandería. No se asigna costo devuelto a los primeros dos departamentos, aun si hubieran usado servicios de lavandería.

   Al igual que en el método directo, observe que los costos totales de los departamentos que producen ingresos después de la asignación, $1,430,000 + $545,000 + $3,025,000 = $5,000,000, es igual al total de cotos directos departamentales antes de la asignación.
3. Se marcan las soluciones 3a y 3b de la tabla 12-4. Compare los costos unitarios que se obtienen con el método directo con los que resultan del método escalonado. En muchas instancias, los costos finales del producto podrían no diferir lo suficiente para garantizar la inversión en un método de asignación de costo más elaborado que el directo. Pero a veces, aun las diferencias pequeñas pueden ser significativas para una institución gubernamental o quien sea que pague un volumen grande de servicios con base en los costos. Por ejemplo, en la tabla 12-4, el "costo" de un examen "promedio" de laboratorio es $11.37, o bien, $10.90. Esto podría ser importante para el comité fiscal del consejo de apoderados del hospital, que debe decidir los precios que cobra éste. Así, es frecuente que la asignación del costo sea una técnica que ayude a responder la pregunta vital: "¿quién debe pagar por qué, y cuánto?"

Base de la asignación	Servicios administrativos y fiscales Costos acumulados	Operación y mantenimiento de la planta Pies cuadrados	Lavandería Libras	Radiología	Laboratorio	Servicios diarios a pacientes
1. **Método directo:**						
Costos directos departamentales antes de la asignación	$ 1,000,000	$ 800,000	$200,000	$1,000,000	$400,000	$1,600,000
Servicios administrativos y fiscales	(1,000,000)	—	—	333,333*	133,333	533,334
Operación y mantenimiento de la planta		(800,000)	—	101,053†	25,263	673,684
Lavandería			(200,000)	40,000‡	10,000	150,000
Costos totales después de la asignación				$1,474,386	$568,596	$2,957,018
Salida del producto, placas, exámenes y días-paciente, respectivamente				60,000	50,000	30,000
3a. Costo por unidad de salida				$24.573	$11.372	$98.567
2. **Método escalonado:**						
Costos directos departamentales antes de la asignación	$ 1,000,000	$ 800,000	$200,000	$1,000,000	$400,000	$1,600,000
Servicios administrativos y fiscales	(1,000,000)	200,000§	50,000	250,000	100,000	400,000
Operación y mantenimiento de la planta		(1,000,000)	50,000¶	120,000	30,000	800,000
Lavandería			(300,000)	60,000#	15,000	225,000
Costos totales después de la asignación				$1,430,000	$545,000	$3,025,000
Salida del producto, placas, exámenes y días-paciente, respectivamente				60,000	50,000	30,000
3b. Costo por unidad de salida				$23.833	$10.900	$ 100.833

*$1,000,000 ÷ (1,000,000 + 400,000 + 1,600,000) = $0.33, 1/3 × 1,000,000 = $333,333; y otros.

†$800,000 ÷ (12,000 + 3,000 + 80,000) = $8.4210526; $8.4210526 × 12,000 pies cuadrados = $101,053; y otros.

‡$200,000 × (80,000 + 20,000 + 300,000) = $0.50; $0.50 × 80,000 = $40,000; y otros.

§$1,000,000 ÷ (800,000 + 200,000 + 1,000,000 + 400,000 + 1,600,000) = $0.25; 0.25 × 800,000 = $200,000; y otros.

¶$1,000,000 × (5,000 + 12,000 + 3,000 + 80,000) = $10.00; $10.00 × 5,000 pies cuadrados = $50,000; y otros.

#$300,000 ÷ (80,000 + 20,000 + 300,000) = $0.75; $0.75 × 80,000 = $60,000; y otros.

Tabla 12-4
Asignación de los costos de un departamento de servicios: métodos directo y escalonado

Para recordar

1 **Explicar las razones principales para asignar costos.** Los cuatro propósitos principales de la asignación de costos son pronosticar los efectos económicos de la planeación y el control de las decisiones, motivar a los administradores y empleados, medir los costos del inventario y de los bienes vendidos y justificar los costos para fijar precios o reembolsos.

2 **Asignar los costos variables y fijos de los departamentos de servicio a otras unidades organizacionales.** Para los costos de los departamentos de servicio se usa el método dual de asignación. Los costos variables deben asignarse con el uso de la multiplicación de las tasas de costo presupuestadas por el nivel real del causante de costo. Los costos fijos deben asignarse con el empleo de la multiplicación del porcentaje presupuestado de la capacidad disponible para el uso, por el total de costos fijos presupuestado.

3 **Usar los métodos directo y escalonado para asignar los costos de los departamentos de servicio a los departamentos usuarios.** Cuando los departamentos de servicio dan apoyo a otros departamentos de servicio, además de los de producción, existen dos métodos de asignación. El método directo ignora otros departamentos de servicio cuando se asignan costos. El método escalonado reconoce el uso que hacen otros departamentos de servicio.

4 **Integrar los sistemas de asignación de los departamentos de servicios con los sistemas tradicional y ABC para asignar los costos totales de los sistemas a los objetivos finales de costo.** Cuando el objetivo de costo consiste en los productos o servicios que proporciona una compañía, la asignación de los departamentos de servicio debe estar integrada con el sistema de asignación usado para costear los objetivos finales de costo. Los dos enfoques que se estudiaron y que se utilizan con frecuencia son el tradicional y el ABC. El enfoque ABC proporciona estimaciones más precisas de los costos del producto o servicio que el enfoque tradicional, pero es más caro de mantener.

5 **Asignar los costos corporativos (actividades de apoyo) de una organización.** Los costos corporativos incluyen relaciones públicas, indirectos de administración de la alta dirección, jurídico, procesamiento de datos, departamento del contralor y planeación de toda la empresa. Con frecuencia es mejor asignar sólo aquellos costos centrales de una organización para los que se dispone de mediciones del uso que hacen los departamentos.

6 **Asignar los costos conjuntos a productos, utilizando las unidades físicas y los métodos de valor relativo de las ventas.** Es frecuente que los costos conjuntos se asignen a los productos para fines de valuación del inventario y determinación de la utilidad, con el empleo de las unidades físicas o el método del valor relativo de las ventas. Sin embargo, dichas asignaciones no deben afectar las decisiones.

Terminología contable

aplicación del costo, p. 534
base de asignación de costo, p. 525
departamentos de servicio, p. 523
método directo, p. 529
método escalonado, p. 530
sistema de contabilidad de costos, p. 523
subproducto, p. 543

Casos prácticos

12-A1 Métodos directo y escalonado para la asignación

Manriques Tool and Die tiene tres departamentos de servicio:

	Costos departamentales presupuestados
Cafetería, ingresos de $100,000 menos gastos de $250,000	$ 150,000
Ingeniería	2,500,000
Administración general de la fábrica	950,000

Los causantes de costo se presupuestaron así:

Departamentos de producción	Empleados	Horas de ingeniería trabajadas por los departamentos de producción	Total de horas de mano de obra
Maquinado	120	50,000	300,000
Ensamblado	540	20,000	720,000
Acabados y pintura	60	10,000	120,000

1. Manriques asigna todos los costos de los departamentos de servicio a los de producción, sin asignación a otros departamentos de servicio. Indique qué cantidad de los costos presupuestados de cada departamento de servicio se asigna a cada departamento de producción. Para planear su trabajo examine el número 2 antes de abordar esta pregunta.
2. La compañía decidió usar el método escalonado para la asignación del costo. En primer lugar, se asignaría la administración general de la fábrica, luego la cafetería y después ingeniería. Los empleados de la cafetería dedican 36,000 horas de mano de obra por año. Hay 60 empleados de ingeniería con un total de 120,000 horas de mano de obra. Vuelva a calcular los resultados del número 1 con el uso del método escalonado. Muestre sus cálculos. Compare los resultados de los números 1 y 2. ¿Por cuál método de asignación se inclina usted? ¿Por qué?

12-A2 Estructura general para la asignación, departamentos de servicio, costeo basado en actividades y mapas del proceso

Considere las instalaciones de manufactura de L. A. Darling. Suponga que ahí se ensamblan partes para los exhibidores que se venderán a **Wal-Mart**, **Kmart** y **Walgreens**. Hay tres departamentos: ensamblado, energía y mantenimiento. El departamento de ensamblado utiliza un sistema ABC. El costo general de la ocupación se asigna a los departamentos de mantenimiento y ensamblado con base en el espacio que ocupan. Los costos del departamento de energía se asignan de acuerdo con los megawatts-hora que se usan. El proceso de ensamblado produce tres tipos distintos de exhibidores con diferentes demandas de las distintas actividades y recursos. El exhibidor A consiste en partes sencillas que se producen en gran volumen. El exhibidor tipo B tiene partes que son de volumen y complejidad medios. El exhibidor tipo C consiste en partes complejas que se producen en lotes pequeños.

La administración de esta instalación implementó el costeo basado en actividades usando el procedimiento de cuatro etapas que se delineó en el capítulo 4. Se efectuaron los primeros pasos y los resultados aparecen en el mapa del proceso que se muestra en la figura 12-6.

1. Consulte la figura 12-1 de la página 525. Para cada tipo de asignación de costo de las que se listan ahí, dé un ejemplo de L. A. Darling; si no existiera ninguno, dígalo.
2. ¿Qué método de asignación se usa en esta instalación para los costos de los departamentos de servicio? Explique su respuesta.
3. Calcule las asignaciones de los costos de los departamentos de servicio y general a las actividades del departamento de ensamblado.
4. Calcule el costo basado en actividades de cada tipo de exhibidor.

12-A3 Asignación de los costos centrales

Union Atlantic Railroad asigna todos los costos centrales corporativos a sus divisiones. Algunos costos, como los que se especifican como de auditoría interna y jurídicos, se identifican con base en el tiempo dedicado. Sin embargo, otros costos son más difíciles de asignar, por lo que se usa el ingreso logrado por cada división como base de asignación. Algunos ejemplos de dichos costos son los salarios ejecutivos, viajes, secretariales, utilidades, renta, depreciación, donativos, planeación corporativa y marketing general.

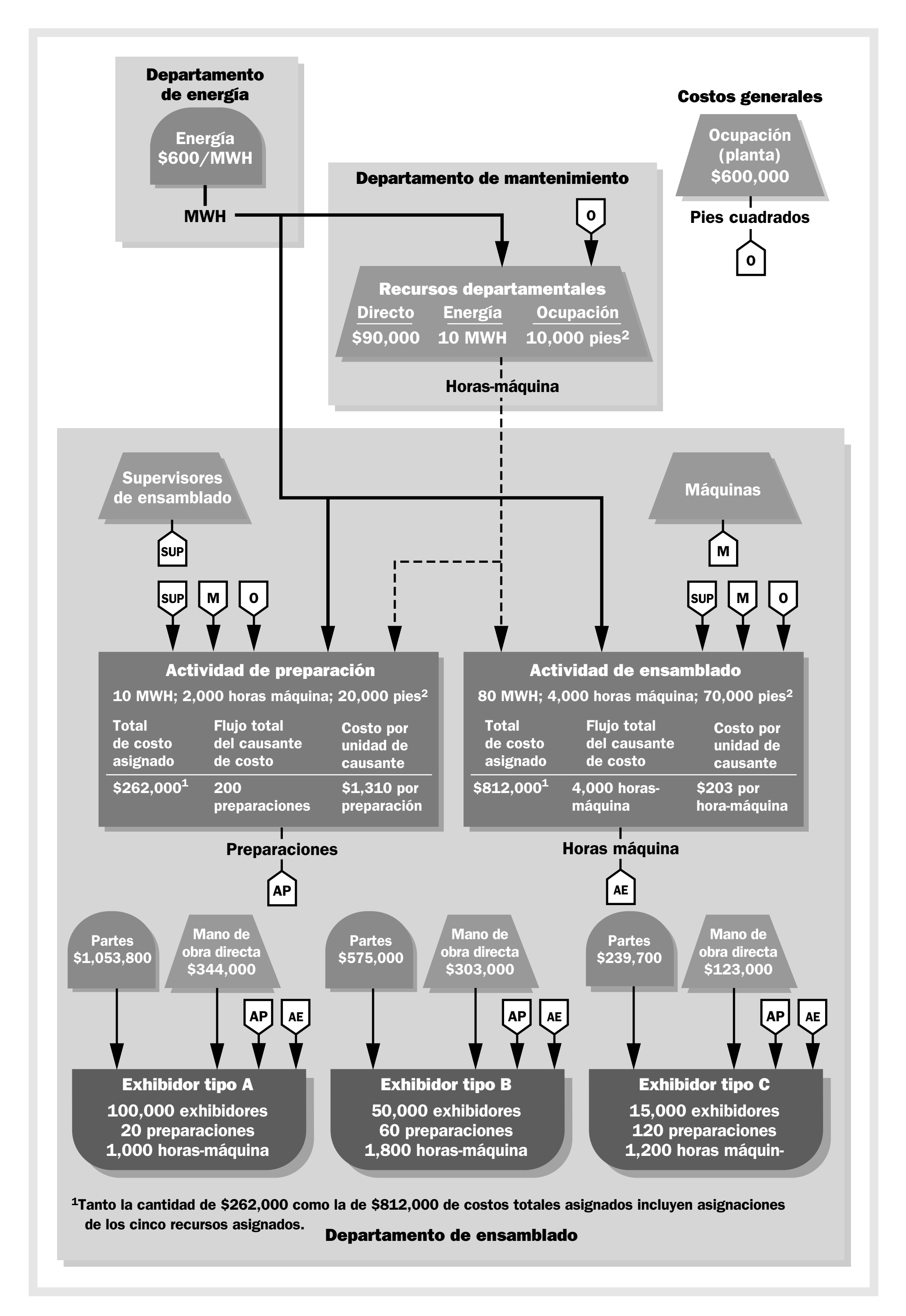
Las asignaciones sobre la base del ingreso para 2004 fueron las siguientes (en millones):

División	Ingreso	Costos asignados
Northeast	$120	$ 6
Mid-Atlantic	240	12
Southeast	240	12
Total	$600	$30

En 2005, el ingreso de Northeast permaneció sin cambio. Sin embargo, el del Southeast ascendió a $280 millones debido a importaciones grandes e inusuales. Esto causa problemas para hacer pronósticos debido a las variaciones de los mercados mundiales. El del Mid-Atlantic había esperado un incremento fuerte de los ingresos, pero condiciones competitivas adversas dieron como resultado una disminución de $200 millones. El costo total asignado sobre la base del ingreso de nuevo fue de $30 millones, a pesar de los incrementos en otros costos. El presidente se mostró complacido de que los costos centrales no aumentaran durante el año.

1. Calcule las asignaciones de los costos a cada división para 2005.
2. ¿Cómo es probable que se sienta el gerente de cada división respecto de la asignación del costo para 2005 en comparación con 2004? ¿Cuál es la debilidad de usar el ingreso como base para la asignación del costo?
3. Suponga que los ingresos presupuestados para 2005 fueron de $120, $240 y $280, respectivamente, y los ingresos presupuestados se usaron como causante de costo para la asignación. Calcule las asignaciones de los costos a cada división para 2005. ¿Prefiere usted este método sobre el que usó en el número 1? ¿Por qué?
4. Muchos contadores y administradores se oponen a asignar cualesquiera costos centrales. ¿Por qué?

Figura 12-6
Asignación de los costos de departamentos de servicio de L. A. Darling, en un sistema ABC



12-A4 Productos conjuntos

Quebec Metals, Inc., compra mineral en el mercado abierto y lo procesa para obtener dos productos finales, A y B. Los costos del mineral son de $10 por libra, y el proceso de separación en A y B tiene un costo de $4 por libra. Durante el año 2004, Quebec planea producir 200,000 libras de A y 600,000 libras de B a partir de 800,000 libras de mineral. El producto A se vende a $30 por libra y el B a $15 por libra. Para fines de inventario, la compañía asignó costos conjuntos a los productos individuales.

1. Asigne todos los costos conjuntos a A y B con el uso del método de unidades físicas.
2. Asigne todos los costos conjuntos a A y B por medio del método del valor relativo de las ventas.
3. Suponga que B no puede venderse en la forma en que sale del proceso conjunto. En vez de ello, debe recibir tratamiento adicional con un costo fijo de $300,000 más un costo variable de $1 por libra. Después puede venderse a $21.50 por libra. Asigne todos los costos conjuntos a A y B con el método del valor relativo de las ventas.

12-B1 Asignación de los costos del departamento de cómputo

Repase la sección de "Asignación de los costos de los departamentos de servicio", en las páginas 526 a 533, en especial, el ejemplo de uso de la computadora por parte de la universidad. Recuerde que la fórmula de presupuesto fue $100,000 de costo fijo mensual más $200 por hora usada de tiempo de computadora. Con base en el uso pronosticado de largo plazo, los costos fijos se asignaron sobre la base de una suma global, 30% a negocios y 70% a ingeniería.

1. Indique la asignación total si en un mes dado la escuela de negocios usó 210 horas, y la escuela de ingeniería 390. Suponga que los costos reales coincidieron exactamente con la cantidad presupuestada para un uso total de 600 horas.
2. Suponga los mismos hechos que en el número 1, excepto que los costos fijos se asignaron sobre la base de las horas reales de uso. Indique la asignación total de costos a cada escuela. Como decano de la escuela de negocios, ¿preferiría usted este método sobre el que se empleó en el número 1? Explique su respuesta.

12-B2 Asignación de los costos de los departamentos de servicio

Dallas Cleaning, Inc. proporciona servicios de limpieza para clientes diferentes. La compañía tiene dos departamentos de producción, residencial y comercial, y dos departamentos de servicio, personal y administrativo. La compañía ha decidido asignar todos los costos de los departamentos de servicio a los de producción —el de personal sobre la base del número de empleados y el administrativo sobre la base de los costos directos departamentales. El presupuesto para el año 2005 muestra lo siguiente:

	Personal	Administrativo	Residencial	Comercial
Costos directos departamentales	$70,000	$90,000	$240,000	$400,000
Número de empleados	3	5	12	18
Horas de mano de obra directa			24,000	36,000
Pies cuadrados aseados			4,500,000	9,970,000

1. Asignar los costos de los departamentos de servicio con el uso del método directo.
2. Asignar los costos de los departamentos de servicio por medio del método escalonado. Los costos de personal deben asignarse primero.
3. Suponga que la compañía fija los precios por hora en el departamento residencial, y por pie cuadrado aseado en el comercial. Con los resultados de las asignaciones escalonadas del número 2:
   a. Calcule el costo de proporcionar una hora de mano de obra directa de servicio en el departamento residencial.
   b. Obtenga el costo de limpiar un pie cuadrado de espacio en el departamento comercial.

12-B3 Costeo basado en actividades

La Maori Novelty Company manufactura una variedad de *souvenirs* para los visitantes de Nueva Zelanda. La división Otago manufactura pájaros kiwi rellenos mediante una operación muy automatizada. Un sistema de costeo basado en actividades que se instaló hace poco tiempo tiene cuatro centros de actividad:

Centro de actividad	Causante de costo	Costo por unidad de causante
Recepción y manejo de materiales	Kilogramos de materiales	$1.20 por kg
Preparación de la producción	Número de preparaciones	$60 por preparación
Cortar, coser y ensamblar	Número de unidades	$0.40 por unidad
Empaque y envío	Número de órdenes	$10 por orden

Hay dos productos que se llaman "kiwi estándar" y "kiwi gigante". Requieren, respectivamente, de 0.20 y 0.40 kg de materiales, con un costo de material de $1.30 para los kiwis estándar y $2.20 para los kiwis gigantes. Una línea de ensamble controlada por computadora manufactura todos los productos. Cuando comienza una corrida de producción de un producto distinto, se requiere un procedimiento de preparación para reprogramar las computadoras y efectuar otros cambios en el proceso. Normalmente se producen 600 kiwis estándar por preparación, pero sólo 240 de los kiwis gigantes. Los productos se empacan y envían por separado, por lo que la solicitud de un cliente de, por ejemplo, tres productos diferentes, se considera como tres órdenes distintas.

La Auckland Zoo Gift Shop acaba de hacer una orden por 100 kiwis estándar y 50 kiwis gigantes.

1. Calcule el costo de los productos enviados a la Auckland Zoo Gift Shop.
2. Suponga que los productos manufacturados para la Auckland Zoo Gift Shop requieren que se impriman las letras "AZ" en cada kiwi. Debido a la automatización del proceso, para imprimir las iniciales

no se necesitan tiempo o materiales extra, pero se requiere una preparación especial de la producción para cada artículo. Calcule el costo de los productos que se envíen a la Auckland Zoo Gift Shop.

3. Explique cómo ayuda a Maori Novelty el sistema de costeo basado en actividades para medir los costos de los productos individuales o de las órdenes, mejor de lo que lo hace un sistema tradicional que asigna todos los costos con base en la mano de obra directa.

12-B4 Productos conjuntos

Des Moines Milling compra avena a $0.60 por libra y produce harina de avena DMM, hojuelas de avena DMM y salvado de avena DMM. El proceso de separación de la avena en harina y salvado cuesta $0.30 por libra. La harina de avena puede venderse a $1.50 por libra y el salvado en $2.00 por libra. Cada libra de avena contiene 0.2 libras de salvado y 0.8 libras de harina. Una libra de harina de avena puede manufacturarse para obtener hojuelas por un costo fijo de $240,000 más un costo variable de $0.60 por libra. Des Moines Milling planea procesar 1 millón de libras de avena en el año 2005, con un precio de compra de $600,000.

1. Asigne todos los costos conjuntos a la harina y el salvado de avena, con el método de las unidades físicas.
2. Asigne todos los costos conjuntos a la harina y el salvado de avena por medio del método del valor relativo de las ventas.
3. Suponga que no hubiera mercado para la harina. En ese caso, para venderse debe ser convertida en hojuelas de avena. Éstas se venden a $2.90 por libra. Asigne el costo conjunto al salvado y las hojuelas con el método del valor relativo de ventas.

Casos prácticos adicionales

Preguntas

12-1 ¿Por qué usan las compañías un sistema de contabilidad de costos?

12-2 "Un grupo de costo es aquel que se rastrea físicamente al objetivo de costo apropiado." ¿Está usted de acuerdo con esta afirmación? Explique su respuesta.

12-3 Liste cinco términos que a veces se usan como sustitutos de la palabra asignar.

12-4 ¿Cuáles son los cuatro propósitos de la asignación de costos?

12-5 ¿Cuáles son los siete tipos de asignaciones de costo?

12-6 Liste tres lineamientos para la asignación de los costos de los departamentos de servicio.

12-7 Explique cómo puede un costo directo departamental convertirse en indirecto.

12-8 ¿Por qué deben usarse las tasas de costo presupuestadas, en lugar de las reales, para asignar los costos variables de los departamentos de servicio?

12-9 "Hace pocos años, usamos un método de asignación de suma global para los costos fijos, pero lo abandonamos porque los administradores siempre hacían pronósticos del uso por debajo de lo que usarían en realidad." ¿Es éste un problema común? ¿Cómo podría evitarse?

12-10 Describa en forma breve los dos métodos populares para asignar los costos de los departamentos de servicios.

12-11 "El método escalonado asigna más costos a los departamentos de producción que el método directo." ¿Está de acuerdo? Explique.

12-12 ¿Qué es un causante de costo no relacionado con el volumen? Dé dos ejemplos.

12-13 ¿Cómo se asignan los costos de diferentes recursos indirectos a los productos, servicios o clientes, en un sistema ABC?

12-14 "Un grupo de costo para un recurso en particular puede ser un grupo de costo variable o un grupo de costo fijo. No debe haber grupos de costo mixtos." ¿Está usted de acuerdo? Explique.

12-15 Dé cuatro ejemplos de actividades y causantes de costo relacionados que pueden usarse en un sistema ABC para asignar costos a productos, servicios o clientes.

12-16 En el capítulo 6 se explicó que los costos conjuntos no deben asignarse a productos individuales para propósitos de tomar decisiones. ¿Para qué propósitos se asignan dichos costos a los productos?

12-17 Explique con brevedad cada una de las dos formas convencionales de asignar los costos conjuntos de los productos.

12-18 ¿Qué son los subproductos y cómo se contabilizan?

Ejercicios de análisis

12-19 Asignación y comportamiento del costo

Existen tres lineamientos generales por usar cuando se asignan los costos de los departamentos de servicio (apoyo). Uno de ellos tiene que ver con el comportamiento de los costos de apoyo. ¿Por qué muchas compañías asignan costos fijos de apoyo por separado de los costos variables de éste?

12-20 La asignación y la función de ventas

Puede haber confusión cuando las asignaciones de costo a un departamento consumidor dependen de la actividad de otro departamento consumidor. "El importe de las ventas reales son una base confusa de uso común para asignar los costos del apoyo central." Explique esto.

12-21 La asignación y el marketing

Muchas compañías asignan cada vez más costos distintos de la producción debido a la magnitud creciente de dichos costos en la cadena de valor. Una función de la cadena de valor que está recibiendo más atención es el marketing. ¿Cómo deben asignarse a los territorios los costos de la publicidad de alcance nacional?

12-22 Sistemas de administración de costos y asignación basada en actividades

Muchos administradores se confunden respecto del valor de la asignación basada en actividades. Un comentario frecuente es: "la asignación basada en actividades es útil para el costeo del producto, pero no para el control operacional." ¿Está usted de acuerdo? Explique su respuesta.

Ejercicios

12-23 Grupos de costo fijo y variable

La ciudad de Castle Rock firmó el arrendamiento de una máquina fotocopiadora por $2,500 por mes y $0.02 por copia. Los costos de operación, por el tóner, el papel, el salario del operador, etc., son todos variables a razón de $0.03 por copia. Los departamentos habían proyectado la necesidad de 100,000 copias al mes. El City Planning Department pronosticó su uso en 36,000 copias mensuales. En agosto hizo 42,000.

1. Suponga que se usó una tasa predeterminada por copia para asignar todos los costos del fotocopiado. ¿Qué tasa se usó y cuál costo se asignó al City Planning Department en el mes de agosto?
2. Suponga que se asignaron por separado grupos de costos fijos y variables. Especifique cómo debió haberse asignado cada grupo. Calcule el costo asignado al City Planning Department en agosto.
3. ¿Cuál método prefiere usted, el del número 1 o el del 2? Explique.

12-24 Asignaciones con base en las ventas

Johnny's Markets tiene tres tiendas de abarrotes en el área metropolitana de Filadelfia. Los costos centrales se asignan con el uso de las ventas como causante de costo. A continuación se presentan las ventas presupuestadas y reales durante noviembre.

	Sunnyville	Wedgewood	Independence
Ventas presupuestadas	$600,000	$1,000,000	$400,000
Ventas reales	600,000	700,000	500,000

Los costos centrales por asignar en noviembre son de $200,000.

1. Calcule los costos centrales asignados a cada tienda con las ventas presupuestadas como causante de costo.
2. Calcule los costos centrales asignados a cada tienda con las ventas reales como causante de costo.
3. ¿Qué ventajas hay en usar las ventas presupuestadas en lugar de las reales para asignar los costos centrales?

12-25 Asignaciones directa y escalonada, asignación basada en actividades y mapa del proceso

Dallas Building Maintenance, Inc. proporciona servicios de limpieza a clientes diferentes. La compañía tiene dos divisiones de producción, residencial y comercial, y dos departamentos de servicio, personal y administrativo. La empresa usa un sistema de asignación basado en actividades en cada una de sus divisiones productivas. Anteriormente, los costos de los departamentos de servicio no se asignaban. Sin embargo, la compañía decidió asignar todos los costos de éstos a los departamentos de producción —el de personal con base en el número de empleados y el administrativo con base en los costos directos de las actividades de cada división. Dallas usa un mapa del proceso como parte de su sistema de asignación basado en actividades, el cual se muestra en la figura 12-7 de la página 552 y corresponde al presupuesto para el año 2005.

1. Determine los costos asignados a las divisiones residencial y comercial con el uso del método directo.
2. Calcule los costos asignados a las divisiones residencial y comercial por medio del método escalonado. Primero deben asignarse los costos del departamento de personal.
3. Explique cómo se asignarían los costos a cada cliente, tanto en la división residencial como en la comercial.

12-26 Asignaciones directa y escalonada

Butler Home Products tiene dos departamentos de producción, maquinado y ensamblado, y dos de servicio, personal y vigilancia. El presupuesto de la compañía para el mes de abril de 2005 es el siguiente:

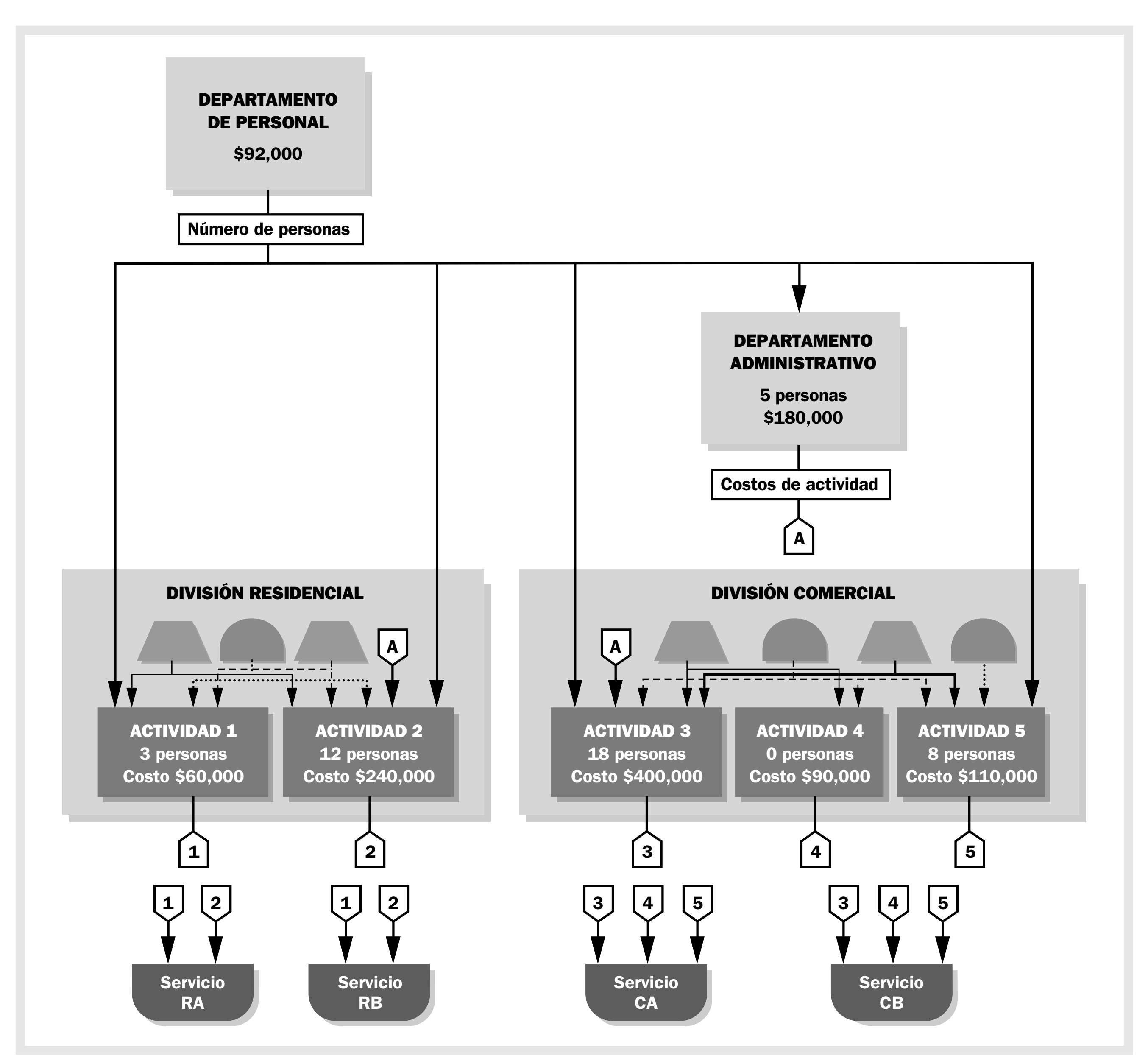


Figura 12-7
Sistema de asignación de Dallas Building Maintenance, Inc.

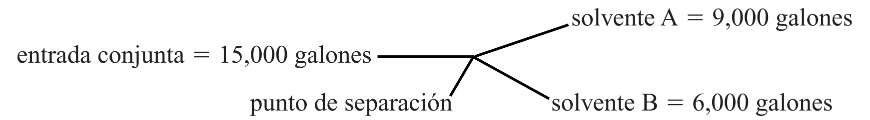
	Departamentos de servicio		Departamentos de producción	
	Personal	**Vigilancia**	**Maquinado**	**Ensamblado**
Costos departamentales directos	$32,000	$70,000	$600,000	$800,000
Pies cuadrados	2,000	1,000	10,000	25,000
Número de empleados	15	30	200	250

Butler asigna los costos de personal sobre la base del número de empleados, y los de vigilancia sobre la base de los pies cuadrados.

1. Asigne los costos de personal y vigilancia a los departamentos de producción por medio del método directo.
2. Asigne los costos de personal y vigilancia de los departamentos productivos con el empleo del método escalonado. Primero asigne los costos de personal.

12-27 Costos conjuntos

El diagrama del proceso de producción de dos solventes de Robinson Chemical Company es el siguiente:



El costo de la entrada conjunta, incluso los costos de procesamiento antes del punto de separación, es de $300,000. El solvente A puede venderse en el punto de separación a $30 por galón, y el solvente B a $45 por galón.

1. Asigne los $300,000 de costo conjunto a los solventes A y B con el método de las unidades físicas.
2. Asigne el costo conjunto de $300,000 a los solventes A y B por medio del método del valor relativo de las ventas.

12-28 Costos conjuntos y mapa del proceso

El diagrama del proceso de producción de dos solventes de Hernández Chemical Company, puede obtenerse con el mapa del proceso que se muestra en la figura 12-8.

El costo de la entrada conjunta, incluso los costos de procesamiento antes del punto de separación, es de $400,000. El solvente A puede venderse en el punto de separación a $20 por galón, y el B a $60 por galón.

1. Asigne el costo conjunto de $400,000 a los solventes A y B con el método de las unidades físicas.
2. Asigne el costo conjunto de $400,000 a los solventes A y B con el método del valor relativo de las ventas.

12-29 Costeo de subproductos

Wenatchee Apple Company compra manzanas a fruticultores locales y las procesa para producir jugo. La pulpa que sobra después de comprimir la fruta se vende a ganaderos como forraje, el cual se contabiliza como un subproducto.

Durante el año fiscal de 2005, la compañía pagó $1 millón por la compra de 8 millones de libras de manzanas. Después de procesarlas quedó 1 millón de libras de pulpa. Wenatchee pagó $35,000 por el empaque y envío de la pulpa, la cual se vendió a $50,000.

Material indirecto
Material base
Máquina procesadora
Mano de obra
Libras
Galones
Horas-máquina
Horas de mano de obra
Otros procesos
Otros procesos
Otros procesos
$55,000 Costo asignado $220,000 $80,000 Costo asignado $45,000 Costo asignado
PROCESO DE PRODUCCIÓN DE SOLVENTES
Galones o valor de las ventas
Punto de separación
1 SOLVENTE A 20,000 galones $20 por galón
1 SOLVENTE B 10,000 galones $60 por galón

Figura 12-8
Mapa del proceso de Hernández Chemical Company

1. ¿Cuánto del costo conjunto de las manzanas se asigna a la pulpa?
2. Calcule el costo total del inventario (y por tanto el costo de ventas) de la pulpa.
3. Suponga que se gastaron $130,000 por comprimir las manzanas y $150,000 por filtrar, pasteurizar y embotellar el jugo. Calcule el costo total del inventario del jugo de manzana producido.

Problemas

12-30 Base de asignación de un hospital

José Ortiz, administrador del Brooklyn Community Hospital, está interesado en obtener asignaciones de costo más precisas sobre la base de causa-efecto. Los costos de $180,000 por concepto de lavandería se habían asignado sobre la base de 600,000 libras procesadas para todos los departamentos, o $0.30 por libra.

A Ortiz le preocupa que funcionarios gubernamentales del cuidado de la salud le soliciten estadísticas ponderadas para usarlas en la asignación del costo. Él le pide a usted que "Por favor desarrolle una base revisada para asignar los costos de lavandería. Debe ser mejor que la base presente, pero no demasiado compleja".

Usted analiza la situación y descubre que la lavandería procesa un volumen grande de uniformes de estudiantes de enfermería y medicina, dietistas, afanadoras y otro personal. En particular, los abrigos o mandiles que utiliza el personal del departamento de radiología requieren de un tiempo inusual de trabajo manual.

Un estudio especial sobre el lavado de la ropa de radiología reveló que 7,500 de sus 15,000 libras eran mandiles, cuyo proceso era cinco veces más caro que el lavado de las prendas normales. Había varias razones que explicaban la diferencia, pero la principal era el trabajo manual involucrado.

Suponga que no se necesitaran requerimientos especiales en otros departamentos además del de radiología. Revise la base de la asignación de costo y calcule la nueva tasa de asignación de éste. Obtenga el costo total que se carga a radiología según las libras y según la nueva base.

12-31 Costo del tráfico de pasajeros

Southern Pacific Railroad (SP) tiene una operación de trasbordo que atiende a los pasajeros de una ruta entre San José y San Francisco. En ciertas noticias se resaltaron problemas de asignación del costo, relacionados con la solicitud que hizo SP a la Public Utilities Comisión (PUC) para un incremento de su tarifa. El equipo de PUC afirmaba que el "costo anual evitable" de la operación era de $700,000, en contraste con el reclamo de los funcionarios de SP de una pérdida de $9 millones. La estimación de PUC se basaba en que SP podría ahorrar si eliminara la operación de trasbordo.

La estimación de la pérdida de SP se basaba en un método de "asignación total de los costos", que asigna una participación de los costos comunes de mantenimiento e indirectos al servicio de pasajeros.

Si PUC aceptaba su propia estimación se justificaría un incremento de 25% en la tarifa, mientras que SP buscaba un aumento de 96 por ciento.

PUC hacía énfasis en que los costos del trasbordo representaban menos del 1% de los de todo el sistema de SP, y que el 57% de los costos del trasbordo se derivaban, de alguna manera, del método de asignación —compartir los costos de otras operaciones.

El representante de SP sostenía que el "costo evitable" no es una forma apropiada de asignar los costos para calcular las tarifas. Decía que "no es justo incluir sólo los llamados costos arriba de los rieles" debido a que había otros costos reales asociados con el servicio de trasbordo. Algunos ejemplos eran mantener conexiones más suaves y realizar inspecciones más frecuentes en las vías.

1. Como el comisionado de infraestructura pública, ¿qué enfoque respecto de la asignación del costo favorecería usted para tomar decisiones acerca de las tarifas? Explique su respuesta.
2. ¿Cómo afectan a los costos de trasbordo las fluctuaciones en el tráfico de carga con el método que sigue SP?

12-32 Asignación de costos de automóviles

El grupo de vehículos de una gran ciudad proporciona automóviles para el uso de varios departamentos citadinos. Actualmente, el grupo de coches tiene 50 autos. Un estudio reciente demostró que hay un costo fijo anual de $2,400 por automóvil, más $0.10 de costo variable por milla, por operar y mantener coches como los que proporciona el grupo.

Cada mes, los costos del grupo automotriz se asignan a los departamentos usuarios sobre la base de las millas conducidas. En promedio, cada auto se maneja 24,000 millas al año, aunque hay variaciones marcadas mes con mes. En abril de 2001, los 50 autos se manejaron un total de 50,000 millas. Los costos totales del grupo automotor durante abril fueron de $19,000.

La jefa de planeación de la ciudad siempre parece estar preocupada por los costos de su auto. En abril se sentía especialmente mal porque le cargaron $5,700 por las 15,000 millas recorridas por los cinco vehículos de su departamento, para el que ésta era la distancia normal. Dirigió un memorando al jefe del grupo de automóviles en el que decía: "con toda seguridad puedo conseguir carros por menos de los $0.38 por milla que usted cargó en abril". La respuesta fue: "tengo la instrucción de asignar los costos del grupo automotor a los departamentos usuarios. Durante abril, el de usted fue responsable del 30% del uso (15,000 millas ÷ 50,000 millas), por lo que le asigné a usted el 30% de los costos del grupo de vehículos en ese mes (0.30 × $19,000). Esto parece lo justo".

1. Calcule el costo anual promedio por milla para la ciudad por poseer, mantener y operar un auto.
2. Explique por qué el costo asignado en abril ($0.38 por milla) supera el promedio del número 1.
3. ¿Cómo mejoraría usted el método de asignación?

12-33 Asignación de costos

Vigil Trucking Company tiene un departamento de servicios y dos de operación regional. El patrón de comportamiento del costo presupuestado del departamento de servicio es de $750,000 de costos fijos mensuales más $0.75 por 1,000 ton-milla operadas en las regiones Norte y Sur (las ton-milla son el número de toneladas cargadas, multiplicadas por el número de millas que se transportan). Se usan las ton-milla operadas como causante de costo para asignar los costos mensuales reales del departamento de servicio.

1. Vigil procesó 500 millones de ton-milla de tráfico en abril, a cada región correspondió la mitad. Los costos reales del departamento de servicio fueron exactamente iguales que aquéllos pronosticados por el presupuesto para 500 millones de ton-milla. Calcule los costos que se hubieran asignado a cada región de operación sobre la base de las ton-milla reales.
2. Suponga que la región Norte resultó muy afectada por huelgas, lo que hizo que la cantidad de carga manejada fuera mucho menor que la que se había anticipado originalmente. El Norte sólo tuvo un tráfico de 150 millones de ton-milla. La región Sur manejó 250 millones de ton-milla. Los costos reales fueron exactamente los que se presupuestaron para este bajo nivel de actividad. Calcule los costos que se hubieran asignado al Norte y al Sur sobre la base de las ton-milla reales. Observe que los costos totales serían más bajos.
3. Consulte los hechos del número 1. Varias ineficiencias ocasionaron que el departamento de servicio incurriera en costos totales de $1,250,000. Calcule los costos por asignar al Norte y al Sur. ¿Se justifican las asignaciones? Si no fuera así, ¿qué mejora sugeriría usted?
4. Haga referencia a los hechos del número 2. Suponga que se hicieron varias inversiones en equipo y espacio en el departamento de servicio para brindar una capacidad máxima básica para atender la región Norte con un nivel de 360 millones de ton-milla y la Sur con 240 millones de ton-milla. Suponga que los costos fijos se asignan sobre la base de esta capacidad de servicio. Los costos variables se asignan con el uso de una tasa promedio predeterminada por 1,000 ton-milla. Obtenga los costos por asignar a cada departamento. ¿Cuáles son las ventajas de este método sobre los otros?

12-34 La asignación de los departamentos de servicio y el ABC, costeo de productos

Fancy Fixtures manufactura exhibidores para tiendas al menudeo. La compañía tiene tres líneas de producto: estándar, de lujo y personalizado. Fancy Fixtures integra su sistema de asignación de departamentos de servicio con su sistema ABC. Hay dos departamentos de servicio —energía y administración de las instalaciones— cuyos costos son asignados al departamento de procesamiento con el uso del método directo con base en los megawatts-hora y las horas-máquina que se consumen. Hay dos centros de actividad en el departamento de procesamiento —preparación/mantenimiento y ensamblado. Las partes y mano de obra de ensamblado se asignan directamente a cada producto. Los costos de preparación/mantenimiento se asignan sobre la base del número de preparaciones, y los costos del ensamblado sobre la base de las horas-máquina.

Los datos del informe de un periodo reciente son los que siguen:

	Línea de producto		
	Estándar	**De lujo**	**Personalizado**
Unidades producidas y vendidas	100,000	10,000	1,000
Precio de venta por unidad	$ 20	$ 50	$ 250
Costos totales de las partes	$1,003,800	$115,080	$15,980
Costos totales de la mano de obra directa	$ 298,000	$ 72,000	$68,000
Preparaciones	20	12	8
Horas-máquina	1,000	400	100

			Uso de unidades de causante que hacen los centros de actividad	
Recurso/Departamento	**Costo total**	**Unidad de causante**	**Preparación/Mantenimiento**	**Ensamblado**
Supervisores de ensamblado	$ 92,400	%	2.6%	97.4%
Máquinas de ensamblado	$247,000	Horas-máquina	400	1,500
Departamento de administración de instalaciones	$ 95,000	Horas-máquina	400	1,500
Departamento de energía	$ 54,000	Megawatts-hora	10	80

Prepare un formato para calcular la contribución por cubrir otros costos de la cadena de valor para cada producto y para Fancy Fixtures como un todo.

12-35 La asignación de los departamentos de servicio y el ABC, rentabilidad del producto, mapa del proceso

(Este problema es el mismo que el 12-34, pero usa un mapa del proceso para obtener los datos). Fancy Fixtures manufactura exhibidores para tiendas al menudeo. La compañía tiene tres líneas de producto: estándar, de lujo y personalizado. Fancy Fixtures integra su sistema de asignación de departamentos de servicio con su sistema ABC. Hay dos departamentos de servicio —energía y administración de las instalaciones— cuyos costos son asignados al departamento de procesamiento con el uso del método directo con base en los megawatts-hora y las horas-máquina que se consumen. Hay dos centros de actividad en el departamento de procesamiento —preparación/mantenimiento y ensamblado. Las partes y mano de obra de ensamblado se rastrean directamente a cada producto. Los costos de preparación/mantenimiento se asignan sobre la base del número de preparaciones, y los costos del ensamblado sobre la base de las horas-máquina.

La figura 12-9 es un mapa del proceso de las operaciones en Fancy Fixtures.

Prepare un formato para calcular la contribución por cubrir otros costos de la cadena de valor para cada producto y para Fancy Fixtures como un todo.

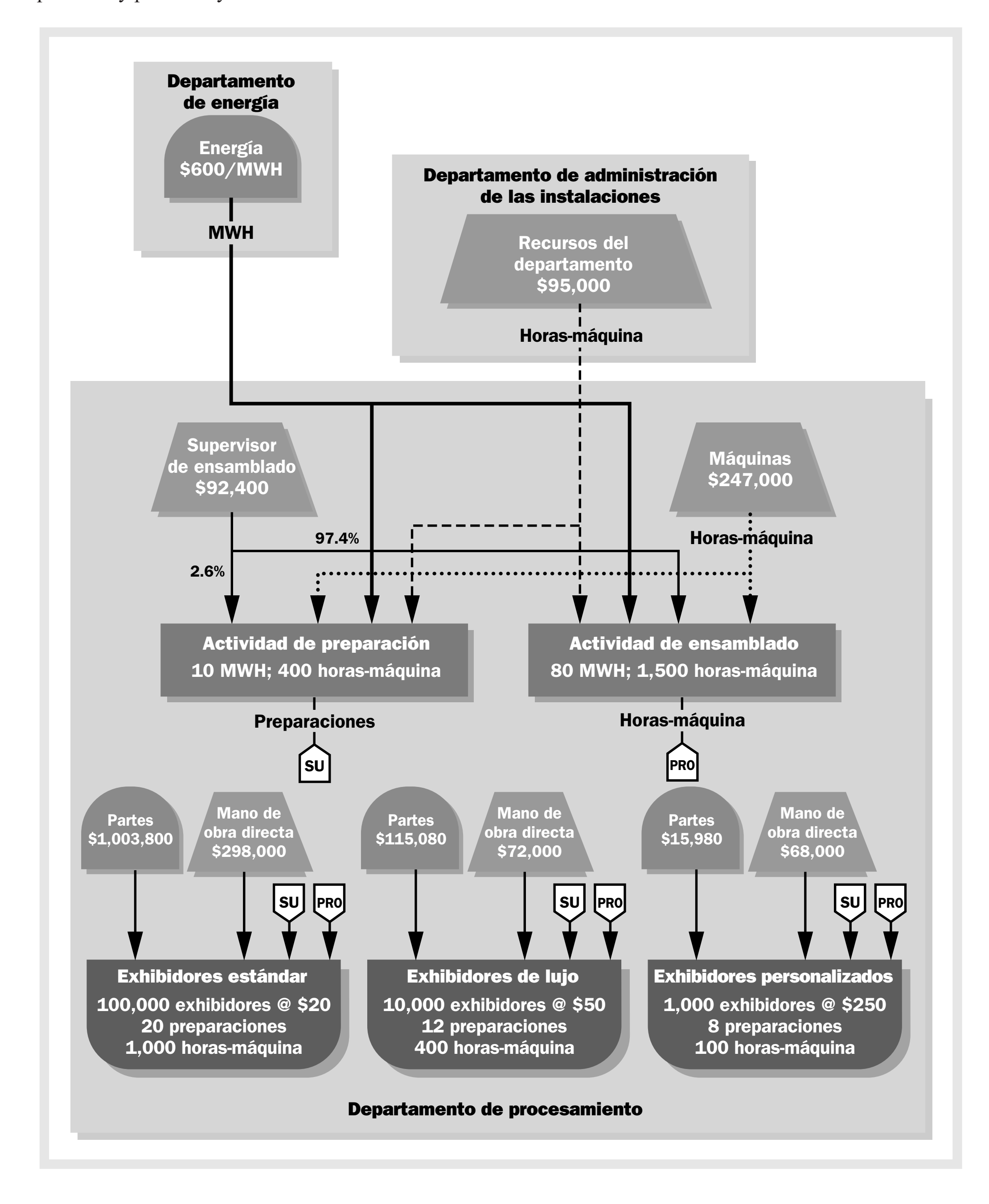


Figura 12-9 Asignación de los costos de los departamentos de servicio en el sistema ABC de Fancy Fixtures

12-36 La asignación de departamentos de servicio y el ABC, rentabilidad por cliente

(Este problema no debe asignarse a menos que también lo sea el 12-34 o el 12-35.) Consulte los problemas 12-34 o 12-35. Fancy Fixtures tiene dos tipos de clientes, el de tipo 1 compra sobre todo exhibidores estándar. El de tipo 2 compra las tres líneas de producto, pero es el único tipo de cliente que adquiere exhibidores personalizados. Los datos sobre la mezcla de productos para cada tipo de cliente son los siguientes:

	Unidades vendidas por línea de producto			
	Estándar	De lujo	Personalizado	Total
Cliente tipo 1	75,000	5,000	0	80,000
Cliente tipo 2	25,000	5,000	1,000	31,000
Total	100,000	10,000	1,000	111,000

Prepare un formato para calcular la contribución para cubrir otros costos de la cadena de valor para cada tipo de cliente.

12-37 Equipamiento de hospitales

Muchos estados tienen una comisión hospitalaria que debe aprobar la adquisición de equipo médico antes de que los hospitales de la entidad puedan calificar para obtener reembolsos basados en el costo relacionados con dicho equipo. Es decir, los hospitales no pueden facturar a las instituciones gubernamentales por el uso del equipo, a menos que la comisión haya autorizado previamente su adquisición.

Dos hospitales en un estado propusieron adquirir y compartir cierto equipo caro de rayos X para usarlo en casos poco usuales. La depreciación y los costos fijos relacionados de la operación del equipo se pronosticó que sería de $12,000 por mes. También se pronosticó que los costos variables serían de $30 por procedimiento del paciente.

La comisión solicitó a cada hospital que pronosticara el uso que haría del equipo durante su vida útil esperada de cinco años. El University Hospital predijo un uso promedio de 75 placas de rayos X por mes, y el Children's Hospital de 50. La comisión consideraba que esta información era crítica para el tamaño y grado de sofisticación que se justificaría. Es decir, si el número de placas de rayos X excedía cierta cantidad por mes, se requeriría una configuración diferente del espacio, equipo y personal, lo que significarían costos fijos mensuales más elevados.

1. Suponga que los costos fijos se asignan sobre la base del uso promedio que pronostica el hospital por mes. Los costos variables se asignan sobre la base de $30 por placa de rayos X, que es la tasa presupuestada de costo variable para el año fiscal en curso. En octubre, el University Hospital hizo 50 placas de rayos X y el Children's Hospital, 50. Calcule los costos totales asignados a cada hospital.
2. Suponga que el administrador del equipo tuvo varias ineficiencias de operación, de modo que los costos totales en octubre fueron de $16,500. ¿Cambiarían sus respuestas del inciso 1? ¿Por qué?
3. Un método tradicional de asignación de costo no usa el método del inciso 1. En cambio, una tasa de asignación depende de los costos y el volumen reales que ocurran. Los costos reales se totalizan para el mes y se dividen entre el número real de placas de rayos X durante ese periodo. Suponga que los costos reales concuerdan exactamente con el presupuesto para un total de 100 placas reales de rayos X. Calcule los costos totales asignados al University Hospital y al Children's Hospital. Compare los resultados con aquellos que se obtuvieron en el inciso 1. ¿Cuál es la debilidad principal en este método tradicional? ¿Cuáles son algunos de los efectos posibles en el comportamiento?
4. Describa cualquier efecto indeseable que tenga sobre el comportamiento el método descrito en el inciso 1. ¿Cómo mitigaría usted cualesquiera tendencias hacia pronósticos deliberadamente falsos sobre el uso a largo plazo?

12-38 Método directo para asignar departamentos de servicio

Wheelick Controls Company tiene dos departamentos de producción: instrumentos mecánicos e instrumentos electrónicos. Además, hay dos departamentos de servicio, servicios a edificios y recepción y manejo de materiales. La compañía compra una variedad de partes con las que ensambla instrumentos para venderlos en mercados nacionales e internacionales.

La división de instrumentos electrónicos está muy automatizada. Los costos de manufactura dependen sobre todo del número de subcomponentes de cada instrumento. En contraste, instrumentos mecánicos recurre, sobre todo, a una fuerza de trabajo grande para ensamblar los instrumentos. Su costo depende de la mano de obra directa.

Los costos de servicios a edificios dependen, en primer lugar, de los pies cuadrados ocupados. Los costos de recepción y manejo de materiales dependen sobre todo del número total de componentes manejados.

Los instrumentos M1 y M2 se producen en el departamento de instrumentos mecánicos, y E1 y E2 en el de electrónicos. Los siguientes son los datos de estos productos:

	Costo directo de materiales	Número de componentes	Horas de mano de obra directa
M1	$74	25	4.0
M2	86	21	8.0
E1	63	10	1.5
E2	91	15	1.0

Algunas cifras para el año 2005 son:

	Servicio a edificios	Recepción y manejo de materiales	Instrumentos mecánicos	Instrumentos electrónicos
Costos directos departamentales (se excluye el costo de la materia prima directa)	$150,000	$120,000	$680,000	$548,000
Pies cuadrados ocupados		5,000	50,000	25,000
Número de instrumentos finales producidos			8,000	10,000
Número promedio de componentes por instrumento			10	16
Horas de mano de obra directa			30,000	8,000

1. Asigne los costos de los departamentos de servicio por medio del método directo.
2. Con los resultados del número 1, calcule el costo por hora de mano de obra directa en el departamento de instrumentos mecánicos y el costo por componente en el de instrumentos electrónicos.
3. Con los resultados del número 2, obtenga el costo por unidad de producto para los instrumentos M1, M2, E1 y E2.

12-39 Método escalonado para la asignación de departamentos de servicio

Consulte los datos del problema 12-38.

1. Asigne los costos de los departamentos de servicio con el uso del método escalonado.
2. Con los resultados del número 1, calcule el costo por hora de mano de obra directa en el departamento de instrumentos mecánicos y el costo por componente en el departamento de instrumentos electrónicos.
3. Con los resultados del número 2, obtenga el costo por unidad de producto para los instrumentos M1, M2, E1 y E2.

12-40 Métodos de asignación directo y escalonado

General Textiles Company preparó presupuestos departamentales para niveles normales de actividad antes de las asignaciones, como se muestra en seguida:

Edificios y terrenos	$ 20,000
Personal	1,200
Administración general de la fábrica*	28,020
Pérdida operativa de la cafetería	1,430
Bodega	2,750
Maquinado	40,100
Ensamblado	71,500
Total	$165,000

*Por asignarse antes de la cafetería.

La administración ha decidido que los costos de producto más sensibles se obtienen con el uso de tasas de costos indirectos departamentales. Dichas tasas se desarrollan después de asignar costos apropiados de los departamentos de servicio a los departamentos de producción.

Los causantes de costo para la asignación se van a seleccionar de los datos que siguen:

Departamento	Horas de mano de obra directa	Número de empleados	Pies cuadrados ocupados de espacio de exhibiciones	Total de horas de mano de obra	Número de requisiciones
Edificio y terrenos	—	—	—	—	—
Personal*	—	—	2,000	—	—
Administración general de la fábrica	—	35	7,000	—	—
Pérdida operativa de la cafetería	—	10	4,000	1,200	—
Bodega	—	5	7,000	1,200	—
Maquinado	6,000	50	30,000	9,600	3,000
Ensamblado	18,000	100	50,000	20,400	1,500
	24,000	200	100,000	32,400	4,500

*La base usada es el número de empleados.

1. Asigne los costos de los departamentos de servicio con el método escalonado. Desarrolle tasas de costos indirectos por hora de mano de obra directa para el maquinado y el ensamblado.
2. Igual que el número 1, pero con el método directo.
3. ¿Cuál sería la tasa de aplicación de costos indirectos de fábrica para toda la planta, si se supone que se usan las horas de mano de obra directa como causante de costo?
4. Con el empleo de la información siguiente acerca de dos trabajos, prepare tres diferentes costos totales de indirectos para cada uno, con el uso de las tasas que se obtuvieron en los números 1, 2 y 3.

	Horas de mano de obra directa	
	Maquinado	Ensamblado
Trabajo K10	19	2
Trabajo K12	3	18

12-41 Asignaciones ABC

Yamaguchi Company manufactura tarjetas de circuitos impresos en un suburbio de Kyoto. El proceso de producción es automático con máquinas robóticas controladas por computadora que ensamblan cada tarjeta de circuitos a partir de un suministro de partes que luego sueldan a la tarjeta. Las actividades de manejo de materiales y aseguramiento de la calidad usan una combinación de mano de obra y equipo. Aunque unos cuantos recursos que se usan son variables con respecto a los cambios en la demanda de tarjetas, dichos costos no son relevantes en comparación con los recursos de costo fijo que se utilizan.

Yamaguchi manufactura tres tipos de tarjetas de circuitos, los modelos 1, 2 y 3. Se han concluido los pasos 1 a 3 del proceso de diseño de un sistema ABC. La figura 12-10 de la página 560 muestra el mapa basado en el proceso de las operaciones de Yamaguchi.

1. Calcule el costo de producción de cada uno de los tres tipos de tarjetas de circuitos y el costo por tarjeta de cada tipo.
2. Suponga que el diseño del modelo 1 podría simplificarse de modo que sólo requiriera 10 partes distintas (en lugar de 20) y tomara tres minutos de tiempo de prueba (en vez de cinco). Calcule el costo de las tarjetas de circuitos del modelo 1 y el costo por tarjeta. ¿Cambiarían los costos por tarjeta de circuitos para los modelos 2 y 3? Explique.

12-42 Asignaciones basadas en actividades

St. Louis Wholesale Distributors usa un sistema de costeo basado en actividades para determinar el costo de manejo de sus productos. Una actividad importante consiste en recibir los envíos en el almacén. Hay tres recursos que dan apoyo a esa actividad: (1) hacer y mantener registros, (2) mano de obra y (3) inspección.

Hacer registros y mantenerlos es un costo variable causado por el número de envíos que se reciben. El costo por envío es de $16.50.

La mano de obra es causada por las libras de mercancía que se reciben. Debido a que la mano de obra se contrata por turnos, es fija para grandes rangos de volumen. Actualmente, los costos de mano de obra importan $23,000 por mes por el manejo de 460,000 libras. Este mismo costo se aplicaría a todos los volúmenes entre 300,000 y 550,000 libras.

Por último, la inspección es un costo variable causado por el número de cajas que se reciben. Los costos de inspección son de $2.75 por caja.

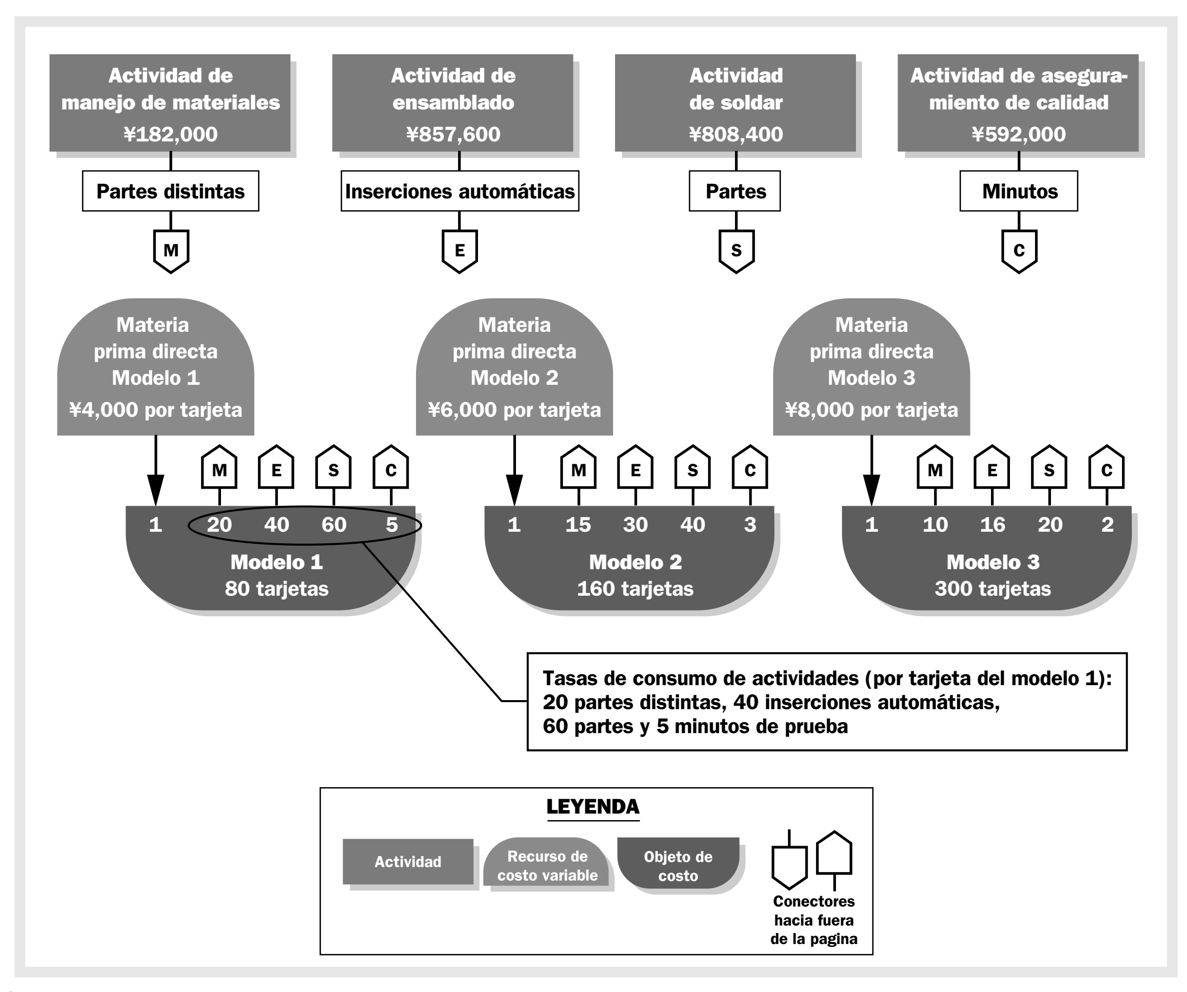


Figura 12-10
Sistema ABC de dos etapas de Yamaguchi Company

Un producto distribuido por St. Louis Wholesale es el dulce. Hay una variedad grande de dulces, por lo que en el almacén se manejan muchos embarques diferentes. En julio, el almacén recibió 550 embarques, que consistían en 4,000 cajas que pesaban un total de 80,000 libras.

1. Calcule el costo de recibir los embarques de dulce durante julio.
2. La administración está considerando eliminar las marcas de dulces que tienen niveles bajos de venta. Esto reduciría el volumen del almacén a 220 embarques, consistentes en 2,500 cajas con peso total de 60,000 libras. Calcule el monto del ahorro por la eliminación de dichas marcas.
3. Suponga que los costos de recepción se estimaran sobre una base por libra. ¿Cuál fue el costo total de la recepción por libra de dulce recibido en julio? Si la administración hubiera usado este costo para estimar el efecto de eliminar las 20,000 libras de dulce, ¿cuál error habría cometido?

12-43 Asignaciones basadas en computadora en Dell Computer

Dell Computer Corporation instaló un sistema de costeo basado en actividades que ayudara a determinar la rentabilidad por producto y por cliente. El sistema es muy complejo y tomó varios años implementarlo por completo. Considere un ejemplo hipotético simplificado de un componente de dicho sistema.

Dell ofrece dos líneas de computadoras portátiles: una usa un procesador Pentium 4, y la 8600 que emplea un procesador Pentium M. Considere la línea 8600. Suponga que sólo hay tres actividades necesarias para producir una de estas computadoras: (1) recepción de subcomponentes, (2) ensamblado de computadoras y (3) inspección de computadoras. Las computadoras se manufacturan sobre pedido, por lo que cada orden tiene un costo potencial diferente. Por tanto, para calcular la rentabilidad, ya sea del producto o del cliente, es importante que los administradores de Dell sepan cuánto cuesta cada orden. Suponga que el costo de una orden de computadoras es simplemente el costo de los subcomponentes usados más el costo de las tres actividades necesarias para convertirlos en productos finales.

Suponga que un análisis de actividades reveló que el costo total de recibir los subcomponentes es el 4% del valor de éstos, el costo total del ensamblado es de $24 por subcomponente y el costo total de la inspección es de $56 por computadora. El costo de inspección es variable casi por completo, pero sólo cerca de la mitad de los costos de recepción y ensamblado son variables con los niveles actuales de las operaciones.

Suponga que Dell recibió una orden de una empresa de CPA de 15 computadoras para su equipo de auditoría. Las computadoras son idénticas, y cada una requiere 12 subcomponentes que cuestan a Dell $1,100. El precio de lista de la computadora con la configuración requerida fue de $1,990.

1. Calcule el costo por computadora para las 15 que ordenó la empresa de CPA.
2. Suponga que el cliente negociaba un descuento del 10% sobre el precio de lista. ¿Cuál sería la utilidad para Dell sobre la orden de 15 computadoras, si lo concediera?
3. ¿Qué papel debe jugar el costo en la fijación de precios de las computadoras Dell?

12-44 Costos conjuntos y decisiones

Una compañía química tiene un proceso por lotes que toma 1,000 galones de materia prima y la transforma en 80 libras de X1 y 400 libras de X2. Aunque los costos conjuntos de su producción son de $1,200, ambos productos carecen de beneficios en su punto de separación. Son necesarios costos separables adicionales de $350 para dar a X1 un valor de venta de $1,000 en la forma de producto A. De manera similar, se requieren costos separables adicionales de $200 para dar a X2 un valor de venta de $1,000 como producto B.

Usted se encuentra a cargo del procesamiento por lotes y de la comercialización de ambos productos (para cada respuesta muestre los cálculos).

1. a. Suponga que usted cree en la asignación de costos conjuntos sobre una base física, asigne la utilidad total de $250 por lote para los productos A y B.
   b. ¿Detendría el procesamiento de alguno de los productos? ¿Por qué?
2. a. Suponga que usted está convencido de la asignación de los costos conjuntos sobre la base del valor neto obtenible (valor relativo de ventas), asigne la utilidad total de operación de $250 por lote a los productos A y B. Si no hay mercado para X1 y X2 en el punto de separación, por lo general, se imputa un valor neto obtenible por medio de tomar los últimos valores de venta en el punto de venta, y se trabaja hacia atrás para obtener valores de venta aproximados "sintéticos" en el punto de separación. Estos valores sintéticos se usan después como factores de ponderación para asignar los costos conjuntos a los productos.
   b. Usted tiene reportes internos de la rentabilidad del producto en los que los costos conjuntos se asignan sobre una base de valor neto obtenible. Su jefe de ingeniería afirma que, después de ver dichos reportes, ha desarrollado un método para obtener de cada lote más cantidad del producto B y, en forma correspondiente, menos del producto A, sin que cambien los factores de costo por libra. ¿Aprobaría este método nuevo? ¿Por qué? ¿Cuál sería la utilidad conjunta de la operación si se produjeran 40 libras más del producto B y 40 menos del A?

Casos

12-45 Asignación, tasas departamentales y horas de mano de obra directa *versus* horas-máquina

La Manning Manufacturing Company tiene dos departamentos de producción, maquinado y ensamblado. El señor Manning automatizó recientemente el departamento de maquinado. La cantidad de mano de obra directa que se requería se redujo en forma drástica con la instalación de un sistema CAM junto con estaciones de trabajo robotizadas. Con todo, el departamento de ensamblado siguió con el uso intensivo de mano de obra.

Siempre se había usado una tasa para toda la compañía con base en las horas de mano de obra directa como causante de costo para aplicar todos los costos (excepto la materia prima directa) a los productos finales. El señor Manning estudiaba dos alternativas: (1) continuar con el uso de las horas de mano de obra directa como el único causante de costo, pero utilizar tasas diferentes en maquinado y ensamblado, y (2) usar las horas-máquina como el causante de costo en el departamento de maquinado mientras continúa con las horas de mano de obra directa en ensamblado.

Los datos del presupuesto para el año 2005 son los siguientes:

	Maquinado	Ensamblado	Total
Costo total (excepto los materiales directos), después de asignar los costos de los departamentos de servicio	$630,000	$450,000	$1,080,000
Horas-máquina	105,000	*	105,000
Horas de mano de obra directa	15,000	30,000	45,000

*No es aplicable.

1. Suponga que Manning continúa con el uso de una tasa para toda la compañía con base en las horas de mano de obra directa, para aplicar todos los costos de manufactura (excepto la materia prima directa) a los productos finales. Calcule la tasa de aplicación del costo que se usaría.
2. Suponga que Manning continúa con las horas de mano de obra directa como el único causante de costo, pero usa tasas diferentes en maquinado y ensamblado.
   a. Calcule la tasa de aplicación del costo para maquinado.
   b. Obtenga la tasa de aplicación del costo para ensamblado.
3. Suponga que Manning cambiara el sistema de contabilidad de costos para usar las horas-máquina como causante de costo en maquinado y las horas de mano de obra directa en ensamblado.
   a. Obtenga la tasa de aplicación del costo para maquinado.
   b. Calcule la tasa de aplicación del costo para ensamblado.
4. Tres productos usan las siguientes horas-máquina y horas de mano de obra directa.

	Horas-máquina en maquinado	**Horas de mano de obra directa en maquinado**	**Horas de mano de obra directa en ensamblado**
Producto A	10.0	1.0	14.0
Producto B	17.0	1.5	3.0
Producto C	14.0	1.3	8.0

   a. Calcule el costo de manufactura de cada producto (si se excluye la materia prima directa) con el uso de una tasa para toda la empresa con base en las horas de mano de obra directa.
   b. Obtenga el costo de manufactura de cada producto (sin incluir el costo de la materia prima directa) mediante las horas de mano de obra directa como causante de costo, pero con diferentes tasas de aplicación del costo en maquinado y ensamblado.
   c. Calcule el costo de manufacturación de cada producto (sin incluir el costo de la materia prima directa), si se emplea una tasa de aplicación del costo con base en las horas de mano de obra directa en ensamblado y las horas máquina en maquinado.
   d. Compare y explique los resultados de los números 4a, 4b y 4c.

12-46 Bases múltiples de asignación

London Electronics Company produce tres tipos de tarjetas de circuitos, las que denominaremos L, M y N. El sistema de contabilidad de costos que utilizaba la empresa hasta el año 2003 aplicaba todos los costos excepto los de materiales directos a los productos, con el uso de las horas de mano de obra directa como el único causante de costo. En 2003, la compañía emprendió un estudio del costos que determinó que había seis factores principales que incurrían en costos. Se diseñó un nuevo sistema con un grupo de costo separado para cada uno de los seis factores. Los factores y costos asociados con cada uno son los siguientes:

1. Horas de mano de obra directa —costos de mano de obra directa y de las prestaciones relacionadas, e impuestos sobre la nómina
2. Horas-máquina —depreciación y costos de reparaciones y mantenimiento
3. Libras de materiales —costos de recepción, manejo y almacenamiento de materiales
4. Número de preparaciones de la producción —mano de obra usada para cambiar las configuraciones de la maquinaria y computadora para un lote nuevo de producción
5. Número de órdenes de producción —costos de programar la producción y procesamiento de órdenes
6. Número de órdenes enviadas —todos los gastos de empaque y envío

La compañía prepara ahora un presupuesto para 2005, que incluye las siguientes previsiones:

	Tarjeta L	**Tarjeta M**	**Tarjeta N**
Unidades por producir	10,000	800	5,000
Costo de materia prima directa	£66/unidades	£88/unidades	£45/unidades
Horas de mano de obra directa	4/unidades	18/unidades	9/unidades
Horas-máquina	7/unidades	15/unidades	7/unidades
Libras de materiales	3/unidades	4/unidades	2/unidades
Número de preparaciones de la producción	100	50	50
Número de órdenes de producción	300	200	70
Número de órdenes enviadas	1,000	800	2,000

El costo total presupuestado para 2005 es de £3,712,250, de los cuales £955,400 corresponden al costo de la materia prima directa, y la cantidad en cada uno de los seis grupos de costo definidos en la parte superior es:

Grupo de costo*	Costo
1	£1,391,600
2	936,000
3	129,600
4	160,000
5	25,650
6	114,000
Total	£2,756,850

*Identificado por el causante de costo usado.

1. Prepare un presupuesto que muestre el costo total presupuestado y el costo unitario para cada tarjeta de circuitos.
2. Calcule los costos total y unitario presupuestados de cada tarjeta de circuitos si se hubiera usado el sistema antiguo de las horas de mano de obra directa.
3. ¿Cómo decidiría usted si el sistema nuevo es mejor que el antiguo?

12-47 Asignación de los costos del procesamiento de datos

Gibraltar Insurance Co. (GIC) estableció un departamento de sistemas para implementar y operar sus sistemas propios de procesamiento de datos. GIC creía que un sistema de su propiedad sería más eficiente en cuanto a costos que el despacho de servicios que usaba.

Los tres departamentos de GIC —reclamaciones, registros y finanzas— tienen requerimientos diferentes respecto del hardware y otros recursos relacionados con la capacidad y la operación. El sistema se diseñó para reconocer estas distintas necesidades y para satisfacer las de capacidad en el largo plazo de GIC. La capacidad excedente diseñada en el sistema se vendería a usuarios externos hasta que GIC la necesitara. Los requerimientos estimados de recursos que se usaron para diseñar e implementar el sistema se muestran en el siguiente formato:

	Hardware y otros recursos relacionados con la capacidad	Recursos de de operación
Registros	25%	60%
Reclamaciones	50	15
Finanzas	20	20
Expansión (uso externo)	5	5
Total	100%	100%

GIC vende actualmente el equivalente de su capacidad de expansión a unos pocos clientes externos.

En el momento en que el sistema fue operacional, la administración decidió redistribuir los gastos totales del departamento de sistemas a los departamentos usuarios con base en el tiempo real de computación utilizado. Los costos reales durante el primer trimestre del año fiscal en curso se distribuyeron entre los departamentos usuarios como sigue:

Departamento	Porcentaje de utilización	Cantidad
Registros	60%	$330,000
Reclamaciones	15	82,500
Finanzas	20	110,000
Externos	5	27,500
Total	100%	$550,000

Los tres departamentos usuarios se han quejado del método de distribución de costos desde que se estableció el departamento de sistemas. Los costos mensuales del departamento de registros habían llegado a ser tres veces los costos en que incurría con el despacho de servicios. El departamento de finanzas está preocupado por los costos distribuidos a la categoría de usuarios externos, porque esos costos asignados constituyen la base para las tarifas que se facturan a los clientes externos.

El contralor de GIC, Mostafa al Rashed, decidió revisar el método de asignación del costo. La información adicional que reunió para ello se muestra en las tablas 1, 2 y 3.

Tabla 1 Costos del departamento de sistemas y niveles de actividad

	Presupuesto anual		Primer trimestre: Presupuesto		Primer trimestre: Real	
	Horas	Importe	Horas	Importe	Horas	Importe
Hardware y otros costos relacionados con la capacidad	—	$ 600,000	—	$150,000	—	$155,000
Desarrollo de software	18,750	562,500	4,725	141,750	4,250	130,000
Operaciones						
Relacionado con la compututación	3,750	750,000	945	189,000	920	187,000
Relacionado con la entrada/salida	30,000	300,000	7,560	75,600	7,900	78,000
Total		$2,212,500		$556,350		$550,000

Tabla 2 Uso histórico

	Hardware y otras necesidades de capacidad	Desarrollo software: Rango	Desarrollo software: Promedio	Operaciones: Computadora: Rango	Operaciones: Computadora: Promedio	Operaciones: Entrada/Salida: Rango	Operaciones: Entrada/Salida: Promedio
Registros	25%	0-30%	15%	55-65%	60%	10-30%	15%
Reclamaciones	50	15-60	40	10-25	15	60-80	75
Finanzas	20	25-75	40	10-25	20	3-10	5
Externos	5	0-25	5	3-8	5	3-10	5
	100%		100%		100%		100%

Tabla 3 Uso de los servicios del departamento de sistemas
Primer trimestre (en horas)

	Desarrollo de sofware	Operaciones: Relacionado con la computación	Operaciones: Entrada/Salida
Registros	450	540	1,540
Reclamaciones	1,800	194	5,540
Finanzas	1,600	126	410
Externos	400	60	410
Total	4,250	920	7,900

Al Rashed concluyó que el método de asignación de costos debía cambiar. Cree que los costos del hardware y los relacionados con la capacidad deben asignarse a los departamentos usuarios en proporción con las necesidades planeadas de largo plazo. Cualquier diferencia entre los costos real y presupuestado del hardware no se asignaría a los departamentos, pero permanecería en el departamento de sistemas.

Los costos de desarrollo del software y operaciones se cargarían a los departamentos usuarios con base en las horas reales usadas. Se usaría una tasa horaria predeterminada con base en los datos del presupuesto anual. Las tasas horarias que se usarían para el año fiscal en curso son las siguientes:

Función	Tasa horaria
Desarrollo de software	$ 30
Operaciones	
Relacionadas con la computación	200
Relacionadas con la entrada/salida	10

Al Rashed planea usar los datos de actividad y costo del primer trimestre para ilustrar sus recomendaciones, que se presentarán al departamento de sistemas y a los departamentos usuarios para conocer sus comentarios y reacciones. Después espera presentar sus recomendaciones a la dirección para su aprobación.

1. Calcule el monto de los costos del procesamiento de datos que se incluiría en el presupuesto del primer trimestre del departamento de reclamaciones, de acuerdo con el método que recomienda Mostafa al Rashed.
2. Prepare un formato que muestre cómo se cargarían a los usuarios los costos reales del primer trimestre del departamento de sistemas, si GIC adopta el método que recomienda Al Rashed.
3. Explique si el sistema recomendado por Al Rashed para cargar los costos a los departamentos usuarios:
   a. Mejorará el control de los costos en el departamento de sistemas
   b. Mejorará la planeación y control de costos en los departamentos usuarios

Ejercicio de aplicación en EXCEL

12-48 Asignación de costos con el uso de los métodos directo y escalonado

Objetivo: Crear una hoja de cálculo en Excel para asignar los costos con el uso de los métodos directo y escalonado. Use los resultados para responder las preguntas sobre sus descubrimientos.

Escenario: Dallas Cleaning, Inc. le ha pedido que la ayude a determinar el mejor método para asignar los costos de los departamentos de servicio a sus departamentos de producción. La información de respaldo adicional para su hoja de cálculo aparece en el “Material fundamental para tarea”, 12-B2. La tabla 12-1 muestra los tipos de cálculos que se usan para asignar los costos con el uso del método directo y el escalonado.

Cuando termine su hoja de cálculo responda las preguntas siguientes:

1. ¿Cuáles son los costos totales para el departamento residencial, con el método directo? ¿A cuánto ascienden los costos totales para el departamento comercial, según el método directo?
2. ¿Cuál es el monto de los costos totales para el departamento Residencial por medio del método directo?
3. ¿A cuánto ascienden los costos totales para el departamento comercial con el empleo del método escalonado?
4. ¿Cuál método recomendaría usted que usara Dallas Cleaning, Inc., para asignar los costos de sus departamentos de servicio a los departamentos de producción? ¿Por qué?

Paso a paso:

1. Abra una hoja nueva en Excel.
2. En la columna A, cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
   Renglón 1: Capítulo 12, Lineamientos de decisión.
   Renglón 2: Dallas Cleaning, Inc.
   Renglón 3: Asignaciones de costo de los departamentos de servicio a los departamentos de producción.
   Renglón 4: Fecha de hoy.
3. Marque y centre los cuatro renglones del encabezado, de las columnas A a la H.
4. En el renglón 7 cree los encabezados siguientes, en negritas y justificados al centro de la columna:
   Columna B: Personal.
   Columna C: Administrativo.
   Columna D: Residencial.
   Columna E: Comercial.
   Columna F: Total res/com.
   Columna G: Total adm/res/com.
   Columna H: Gran total.
5. Cambie el formato de los encabezados de la columna en el renglón 7, para permitir que los títulos se desplieguen en líneas múltiples dentro de una misma celda.
   Botón de alineación: Cuadro de texto: Verificado
   Nota: ajuste los anchos de columna de modo que los encabezados usen sólo dos líneas.
   Ajuste la altura del renglón para garantizar que éste tenga la misma altura que los encabezados ajustados.
6. En la columna A, cree los encabezados siguientes para los renglones:
   Renglón 8: Costos directos departamentales.
   Renglón 9: Número de empleados.
   Salte dos renglones.
   Nota: ajuste el ancho de la columna A para que tenga 27.14.

7. En la columna A, cree el encabezado siguiente, en negritas y subrayado:
Renglón 12: Método directo:
8. En la columna A, cree los encabezados siguientes para los renglones:
Renglón 13: Costos directos departamentales.
Renglón 14: Asignación de personal.
Renglón 15: Asignación administrativa.
Renglón 16: Costos totales.
Salte dos renglones.
9. En la columna A, cree el encabezado siguiente, en negritas y subrayado:
Renglón 19: Método escalonado.
10. En la columna A, cree los encabezados de renglón que siguen:
Renglón 20: Costos directos departamentales.
Renglón 21: Paso 1-asignación personal.
Renglón 22: Paso 2-asignación administrativa.
Renglón 23: Costos totales.
11. Use los datos del "Material fundamental para tarea", 12-B2, para introducir las cantidades en las columnas B a E, para los renglones 8, 9, 13 y 20.
12. Use los cálculos apropiados para obtener los totales en el renglón 8, para las columnas F y H.
Utilice los cálculos apropiados para obtener los totales en el renglón 9, para las columnas F y G.
13. Emplee las fórmulas apropiadas para asignar los costos de los departamentos de servicio a los de producción, con el uso de cada uno de los métodos.
14. Con los cálculos apropiados obtenga los totales en las columnas B a E, y en la columna H, renglones 16 a 23.
15. Dé formato a las cantidades en las columnas B a H, renglones 8, 13, 16, 20 y 23, así:

Botón de número:	Categoría:	Contabilidad
	Decimales:	0
	Símbolo:	$

16. Dé formato a las cantidades en las columnas B a E, renglones 14, 15, 21 y 22, así:

Botón de número:	Categoría:	Contabilidad
	Decimales:	0
	Símbolo:	Ninguno

17. Cambie el formato de las cantidades de costos totales en las columnas B a E, renglones 16 y 23, para que se vea un borde superior, con el uso del estilo de línea preestablecido.

Botón de bordes:	Icono:	Borde superior

18. Cambie el formato de las cantidades en el renglón 9, columnas B a G, justificadas al centro.
19. Guarde su trabajo en un disco, e imprima una copia para su archivo.
Nota: imprima su hoja de cálculo con orientación horizontal a fin de asegurar que todas las columnas quepan en una página.

Ejercicio de aprendizaje grupal

12-49 Investigación bibliográfica sobre el ABC

Hay que formar grupos de tres a seis estudiantes. Cada estudiante debe elegir un artículo diferente sobre el costeo basado en actividades (ABC) o la administración basada en actividades (ABA) de la bibliografía existente. El artículo debe incluir información acerca de al menos una compañía que haya aplicado el ABC. Tales artículos se encuentran disponibles en una variedad de fuentes. Debe intentar hacer búsquedas de "costeo basado en actividades" o "administración basada en actividades". Algunas revistas que tienen artículos sobre el ABC y la ABA, son:

Strategic Finance (Estados Unidos)
Management Accounting (Reino Unido)
Journal of Cost Management
CMA Management (Canadá)
Management Accounting Quarterly

1. Después de leer el artículo anote lo siguiente (si lo dice el artículo) para una compañía:
   a. Los beneficios del ABC y la ABA
   b. Los problemas encontrados al implementar el ABC o la ABA
   c. Sugerencias del(os) autor(es) acerca del empleo del ABC o la ABA
2. Con el grupo responda lo siguiente, usen el conocimiento colectivo obtenido de los artículos:
   a. ¿Qué clase de compañías pueden beneficiarse del ABC o la ABA?
   b. ¿Qué tipos de empresas tienen poco que ganar con el ABC o la ABA?
   c. ¿Qué pasos deben darse para garantizar la implementación exitosa del ABC o la ABA?
   d. ¿Qué errores potenciales hay que evitar al implementar el ABC o la ABA?

Ejercicio en Internet  www.pearsoneducacion.net/horngren

12-50 Asignación del costo en Target Corporation

La asignación de los costos indirectos puede ser una labor desafiante. Casi todas las empresas tienen algún tipo de centros de costo (departamentos), sea que se mire la administración de la corporación como un todo o el departamento de contabilidad cuando procesa las cuentas y las facturas de los clientes. Lo que haya que hacer con los costos que generan estos centros puede ser un trabajo lleno de trucos. Echemos un vistazo a **Target Corporation**, empresa con múltiples divisiones.

1. Entre a la página de inicio de Target, Inc., en la dirección http://www.target.com. ¿Cuántas compañías se enlistan bajo "Target Corporation"? ¿Cuáles son estas compañías? ¿Cuántas de ellas se localizan en el área en que usted se encuentra? Si una o más no se localiza en su área, ¿la había escuchado mencionar antes?
2. Vaya a la información sobre Marshall Field's. ¿Qué tipo de centro tiene esta compañía? ¿Tiene un sitio Web separado de la empresa? ¿Piensa que algo del costo del sitio Web de Target debe asignarse a Marshall Field's? ¿Por qué sí o por qué no? Si la empresa fuera a asignar los costos, ¿qué herramienta de medición recomendaría usted que considerara la compañía?
3. Localice el informe anual más reciente de Target Corporation haciendo clic en "Investor Information" en la página inicial de Target. Haga clic en "financial reports & fillings" y luego en el informe anual más reciente. Vea la sección financiera. ¿Proporciona la empresa alguna información sobre el segmento de ingresos? Sume el segmento de utilidad antes de impuestos de los segmentos para el año actual. ¿Qué es esta cifra? Ahora mire el estado de resultados para el año actual. ¿Qué es la utilidad antes de impuestos y los conceptos extraordinarios para el año? ¿Por qué es diferente de la suma del segmento de utilidad antes de impuestos?
4. Suponga que la diferencia en el segmento de utilidad antes de impuestos y la utilidad antes de impuestos de la corporación se deben a los costos de los departamentos de servicio. Si Target quisiera asignar estos costos a los segmentos principales con base en el segmento de utilidad antes de impuestos por medio del método directo, ¿cuánto se asignaría a cada segmento? ¿Cuál sería la asignación si la corporación usara el número de tiendas como base de asignación?

Aplicación de gastos indirectos



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Calcular las tasas predeterminadas de gastos indirectos de fabricación y aplicar el gasto indirecto de fabricación a la producción.
2. Determinar y usar causantes de costos apropiados para la aplicación de gastos indirectos.
3. Identificar el significado y propósitos de las tasas normalizadas de gastos indirectos.
4. Construir un estado de resultados con el enfoque del sistema de valuación directo (variable).
5. Construir un estado de resultados con el enfoque del sistema de valuación absorbente.
6. Calcular la variación del volumen de producción y mostrar cómo debe aparecer en el estado de resultados.
7. Explicar por qué una compañía podría preferir utilizar el sistema de valuación directo (variable).

www.pearsoneducacion.net/horngren

DELL COMPUTER

Dell Computer Corporation es el líder mundial en la comercialización de sistemas de computación fabricados sobre pedido. **Dell** no manufactura los componentes de las computadoras (por ejemplo, tarjetas de circuitos, discos duros), sino que ensambla las computadoras según se ordenan.

Dell fue pionera del *modelo del negocio directo* —que consiste en vender directamente a los usuarios finales, en vez de usar una red de distribuidores; lo que evita el margen de éstos y brinda a la empresa una ventaja competitiva en precio. Los clientes pueden diseñar sus propios sistemas de cómputo según las especificaciones deseadas, eligiendo de entre muchas opciones complementarias. Antes de ordenar, los clientes reciben asesoría y niveles de precios para una amplia variedad de configuraciones de computadoras.

Una vez tomada la orden, Dell procede al ensamblado en una célula de manufacturación denominada *mod*. Hay un mod especial para cada *línea de negocios* de la compañía (PCs de escritorio Dimension, PCs de escritorio OptiPlex para ambientes de redes, Notebooks Latitude e Inspiron, servidores para redes PowerEdge y PowerApp, y productos para estaciones de trabajo Precision). La administración considera que responder rápidamente a las órdenes de los clientes es una clave para lograr y conservar una ventaja competitiva.

Dell toma las órdenes por teléfono y a través de Internet. De hecho, obtiene cerca del 50% de sus ingresos del sitio Web de la compañía: http://www.dell.com, con ingresos diarios superiores a los $40 millones de dólares y *hits* semanales de más de 3,000,000. Los clientes revisan, configuran y cotizan sistemas dentro de toda la línea de productos Dell. Su sitio en Internet se elaboró a la medida de la empresa. Los clientes de todos los tipos prefieren el trato directo. Les gusta lo inmediato, la conveniencia, los ahorros y los toques personalizados que proporciona la experiencia directa en Internet.



Los trabajadores de Dell Computer Corporation ensamblan computadoras sobre las especificaciones de cada cliente. Esta actividad es una parte clave del proceso de producción. Para Dell es importante la contabilidad de los gastos indirectos, por lo que dedica mucho trabajo a garantizar que se aplican los costos apropiados a los diversos productos de computación.

¿Por qué en una compañía tan rentable como Dell, los administradores están interesados en saber tanto como sea posible acerca del costo de sus líneas individuales de producto? Mediante los registros de las utilidades que se reportan en sus informes anuales, ¿hay una necesidad evidente de costos para fines distintos de la administración? La respuesta es *sí* —la razón principal por la cual las medidas de rentabilidad de Dell son líderes en la industria, son las decisiones estratégicas y operacionales que se toman dentro de la empresa. Éstas se basan en información detallada de los costos. Por ejemplo, los sistemas de contabilidad de costos de Dell proporcionan los costos de los productos a fin de que la política de precios y las líneas de producto sean evaluados. Los administradores de Dell necesitan conocer el costo de cada tipo de computadora que se produce para fijar los precios, determinar las estrategias de comercialización y producción de los distintos modelos, y evaluar las operaciones de producción. Al mismo tiempo, los costos de los productos aparecen en los estados de resultados como costo de venta y como valores del inventario de artículos terminados en los balances generales. Aunque es posible tener dos sistemas de costeo de productos, uno para la toma de decisiones administrativas y otro para elaborar informes financieros, rara vez los beneficios de usar dos sistemas separados totalmente superan los costos. Por tanto, ambas necesidades influyen en el diseño de los sistemas de costeo de productos.

En el capítulo 4, usted aprendió acerca de tres tipos de costos en una compañía manufacturera, materia prima directa, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación. En este capítulo nos centramos en los gastos indirectos de fabricación. ■

Contabilidad de los gastos indirectos de fabricación



Calcular las tasas predeterminadas de gastos indirectos de fabricación y aplicar el gasto indirecto de fabricación a la producción.

Hace muchos años, las materias primas directas y la mano de obra directa eran los costos más grandes en la mayoría de empresas. Hoy, las compañías automatizadas como Dell tienen menos mano de obra directa, pero muchos más gastos indirectos. Así, el saber manejar los diferentes métodos para asignar estos últimos es una parte importante de la medición exacta de los costos del producto.

Cómo aplicar el gasto indirecto de fabricación a los productos

Los administradores necesitan saber los costos del producto a fin de tomar decisiones sobre la marcha, tales como en qué productos poner énfasis o poner menos empeño y cómo fijar el precio de cada uno. Idealmente, ellos conocerían todos los costos con precisión, incluso los indirectos, cuando toman sus decisiones. Como los contadores rastrean en forma lineal los costos de las materias primas directas y la mano de obra directa hasta los productos, al término de la producción de inmediato se dispone de estos datos, por lo que se conocen con precisión. En cambio, debido a que no es económicamente factible conocer otros gastos indirectos de fabricación, éstos deben ser estimados por los contadores. Es por ello que se usan tasas predeterminadas para ser aplicadas a los gastos indirectos conforme los trabajos son concluidos, con lo cual se dispone de una estimación del costo total del producto para la toma de decisiones administrativas. Si el tamaño relativo de los gastos indirectos es grande, puede entenderse por qué es tan importante para las compañías disponer de un sistema exacto de contabilidad de gastos indirectos de fabricación.

En muchas compañías manufactureras, los gastos indirectos son suficientemente grandes como para motivarlas a buscar formas de convertirlos en costos directos. Dell ha incrementado la exactitud de la información de costos de sus productos, mediante la conversión de algunos de los gastos indirectos de fabricación en directos. ¿Cómo hace esto? A través de la mano de obra de ensamblado y el equipo de fabricación a líneas específicas de producto. Las células de trabajo (mods) efectúan el ensamblado y la carga del software para líneas específicas de artículos, lo cual hace que sea más fácil trazar los costos del equipo hasta los productos. Sin embargo, aún faltan por asignar gastos indirectos significativos. Por esto, a continuación se estudiará la manera en que las compañías como Dell asignan dichos gastos indirectos.

Tasas predeterminadas de aplicación de gastos indirectos

Las etapas siguientes resumen la forma de contabilizar los gastos indirectos de fabricación:

1. Seleccionar uno o más causantes de costos que sirvan como base para aplicar los gastos indirectos. Algunos ejemplos son las horas de mano de obra directa, los costos directos de mano de obra, las horas-máquina y las preparaciones de producción. El causante de costos debe ser una actividad denominadora común, para poder relacionar en forma sistemática con los productos a un costo o un conjunto de costos, como el costo de maquinaria, los de preparación, o el de la energía. El (los) causante(es) de costos debe(n) ser la medida más plausible y confiable de las relaciones causa-efecto entre los gastos indirectos y el volumen de producción.
2. Preparar un presupuesto de gastos indirectos de fabricación para el horizonte de planeación, generalmente, un año. Los dos conceptos clave son (a) gasto indirecto presupuestado y (b) volumen presupuestado del causante de costos. Habrá un conjunto de gastos indirectos presupuestados y un nivel de causante de costos asociado que se presupuesta para cada grupo de gasto indirecto.[1] En negocios con sistemas de producción sencillos, puede haber sólo un conjunto de costos.
3. Calcular la(s) **tasa(s) predeterminada(s) de gastos indirectos de fabricación** mediante la división del gasto indirecto total presupuestado para cada conjunto de costos entre el nivel presupuestado del causante de costo.
4. Obtener datos reales del causante de costos (como horas-máquina) que se usan para cada producto.
5. Aplicar la tasa predeterminada de gastos indirectos a los productos, con la multiplicación de la(s) tasa(s) predeterminada(s) en la etapa 3 por los datos reales del causante de costos de la etapa 4.
6. Al final del año, contabilizar cualesquiera diferencias entre la cantidad de gastos indirectos en que se incurrió en realidad y los gastos indirectos aplicados a los productos.

tasa predeterminada de gastos indirectos de fabricación
Cociente del total presupuestado de los gastos indirectos de cada concepto que integran los costos indirectos, entre el nivel presupuestado del causante del costo.

Ilustración de la aplicación de los indirectos

Ahora que usted conoce las etapas de la contabilidad del gasto indirecto de fabricación, se examinará cómo funcionan en un ejemplo real. Considere a la Enríquez Machine Partes Company.[2] Su presupuesto para 2004 de gastos indirectos de fabricación es el siguiente:

	Maquinado	Ensamblado
Mano de obra indirecta	$ 75,600	$ 36,800
Suministros	8,400	2,400
Herramientas	20,000	7,000
Reparaciones	10,000	3,000
Renta de las instalaciones	10,000	6,800
Supervisión	42,600	35,400
Depreciación del equipo	104,000	9,400
Seguros, impuestos sobre la propiedad, etc.	7,200	2,400
Total	$277,800	$103,200

A fin de aplicar los gastos indirectos, Enríquez seleccionó un solo causante de costos en cada departamento, las horas-máquina en el maquinado, y el costo de la mano de obra directa en el ensamblado. Conforme Enríquez trabaja en un producto, aplica los gastos indirectos de fabricación al artículo, con el uso de una tasa predeterminada de gastos indirectos, que se calcula como sigue:

$$\text{tasa predeterminada de aplicación de los gastos indirectos} = \frac{\text{total de gastos indirectos de fabricación presupuestados}}{\text{total de la cantidad de causante de costos presupuestados}}$$

[1]Los conjuntos de costos se definieron en el capítulo 4, página 141, como el conjunto de costos individuales que una compañía asigna a las actividades u objetos de costo con el uso de un solo orientador de costos.
[2]Si antes de este capítulo se estudió el 14 y el costeo por órdenes, se observará que la ilustración de Enríquez Machine Parts Company es la misma en los capítulos 13 y 14, con todos los datos completamente compatibles.

Las tasas de gastos indirectos para los dos departamentos son las siguientes:

	Año 2004	
	Maquinado	**Ensamblado**
Gastos indirectos presupuestados de fabricación	$277,800	$103,200
Horas-máquina presupuestadas	69,450	
Costo presupuestado de la mano de obra directa		$206,400
Tasa predeterminada de gastos indirectos, por hora-máquina: $277,800 ÷ 69,450 =	$4	
Tasa predeterminada de gastos indirectos, por dólar de mano de obra directa: $103,200 ÷ $206,400 =		50%

Observe que las tasas de gastos indirectos son predeterminadas, es decir, son estimaciones. Entonces, los contadores de Enríquez las usan para aplicar los gastos indirectos con base en hechos reales. Es decir, el gasto indirecto total que se aplica a un producto en particular es el resultado de multiplicar las tasas predeterminadas de gastos indirectos por las horas-máquina reales o los costos de la mano de obra que se usó en dicho producto. Así, a un artículo que empleara seis horas-máquina e incurriera en un costo directo de mano de obra de $40, se aplicaría un gasto indirecto de $44, como se indica:

Maquinado: 6 horas-máquina reales × $4 por hora-máquina:	$24
Ensamblado: $40 de costo de mano de obra directa × 50%:	20
Total de gastos indirectos	$44

Suponga que al final del año Enríquez hubiera utilizado 70,000 horas-máquina en el ensamblado y hubiera incurrido en un costo de $190,000 de mano de obra directa. Entonces, habría aplicado un gasto indirecto total de $375,000 a los artículos producidos:

Maquinado: 70,000 horas-máquina reales × $4:	$280,000
Ensamblado: $190,000 de costo real de mano de obra directa × 0.50:	95,000
Total de gasto indirecto de fabricación que se aplica	$375,000

Estos $375,000 son una estimación del indirecto que Enríquez hace para el año, y se volverá parte del gasto por concepto de costo de venta en el estado de resultados de la empresa, ya sea en el periodo de producción o posteriormente. Si los gastos indirectos reales difirieren de los $375,000, la compañía por lo general cargaría la diferencia a los gastos en el periodo de producción. Por ejemplo, si el indirecto real de Enríquez en el año 2004 fuera de $392,000, agregaría $392,000 − $375,000 = $17,000 de gasto adicional en 2004.

Con esto finalizan las seis etapas. A continuación se volverá a la etapa uno para explorar la manera en que una compañía debe seleccionar los causantes de costo apropiados.

Selección de causantes de costo



Determinar y usar causantes de costos apropiados para la aplicación de gastos indirectos.

Como se ha visto varias veces en este libro, ningún causante de costos es apropiado para todas las situaciones. La meta del contador consiste en encontrar el causante que vincule mejor la causa con el efecto. En el departamento de maquinaria de Enríquez, el uso de las máquinas ocasiona la mayor parte del gasto indirecto, por ejemplo, en depreciación y reparaciones. Por tanto, las horas-máquina es el causante de costos y la base apropiada para la aplicación de los gastos indirectos. Así, Enríquez debe llevar el registro de las horas-máquina que se emplean para cada trabajo, mediante la creación de un conjunto de datos de costo. Es decir, debe acumular las horas-máquina además de los costos de las materias primas directas y los de la mano de obra directa para cada trabajo.

En contraste, la mano de obra directa es el causante de costo principal en el departamento de ensamblado de Enríquez porque los empleados ensamblan las partes a mano. Suponga que la compañía registrara el tiempo que cada trabajador dedica a cada producto (o lote de productos). Entonces, todo lo que se necesitaría sería aplicar la tasa de gastos indirectos de 50% al costo de la mano de obra directa que se registrara. No se requerirían datos adicionales.

Si las tasas de horas de mano de obra de los trabajadores difirieren mucho entre los individuos que ejecutaran trabajos idénticos, Enríquez debería usar como base las horas de mano de obra, en lugar de los dólares gastados en ésta. De otro modo, Enríquez aplicaría más gastos indirectos si un empleado de $10 por hora trabajara una hora, que si otro de $8 por hora trabajara este mismo tiempo, aun cuando ambos utilizaran las mismas instalaciones y, en general, recibieran el mismo apoyo indirecto. Sin embargo, a veces el costo de la mano de obra directa es el mejor causante de costos aun si los niveles de salario varían dentro del mismo departamento. Por ejemplo, la mano de obra muy capacitada usa equipo más costoso y tiene más apoyo de mano de obra indirecta. Es más, muchos gastos indirectos de fabricación incluyen prestaciones, como pensiones e impuestos sobre nómina. Es frecuente que el costo de la mano de obra directa oriente los costos de dichas prestaciones en lugar de que sean las horas de mano de obra directa las que lo hagan.

Si un departamento identifica más de un causante de costos para los gastos indirectos, debe acumular un conjunto de costos separado para cada uno de ellos y colocar cada gasto indirecto en el conjunto apropiado. En la práctica, un sistema así es demasiado costoso para muchas organizaciones. En su lugar, éstas seleccionan unos cuantos causantes de costos (con frecuencia sólo uno) que sirvan como base para asignar los gastos indirectos. Es frecuente que en estas situaciones se utilice la regla del 80-20 —el 20% de los causantes de costo determinan el 80% de los gastos indirectos. Por ejemplo, suponga que una empresa identifica 10 conjuntos de gastos indirectos separados con 10 causantes de costo. Con frecuencia, puede aplicar con exactitud, aproximadamente, el 80% del gasto indirecto total con sólo dos causantes. Sería demasiado costoso desarrollar grupos de costo separados para el 20% restante, por lo que asigna en forma arbitraria dichos costos a los dos conjuntos principales.

Los causantes de costo seleccionados deben ser aquellos que ocasionen la mayoría de los gastos indirectos. Por ejemplo, suponga que en un departamento particular las horas-máquina causaran el 70% de los gastos indirectos, el número de partes componentes provocaran el 20%, y cinco causantes diferentes generaran el otro 10%, la mayoría de administradores usarían un causante de costo —horas-máquina— para asignar todos los gastos indirectos. Otros asignarían todos los costos a dos grupos de costo: uno asignado sobre la base de las horas-máquina y otro según el número de componentes.

Considere el caso de Dell Computer Corporation. Como ya se dijo, Dell convirtió muchos de sus gastos indirectos en directos. Sin embargo, dos costos importantes que no pueden rastrearse directamente (es decir, siguen como costos indirectos) son las instalaciones y la ingeniería. El costo de las instalaciones incluye los costos de ocupación, como la depreciación de la fábrica, seguros e impuestos. La empresa asigna estos costos por medio del uso del causante de costo denominado *pies cuadrados empleados por cada línea de negocio (línea de ensamblado)*. Dell incurre en costos grandes de ingeniería del producto y del proceso, como parte de la fase de diseño de la cadena de valor de la empresa. Asigna estos costos a las líneas de negocio con el uso de un causante de costo *complejo*, como el número de partes diferentes en la tarjeta madre. Por ejemplo, los productos de computación para servidores requieren mucho más tiempo y esfuerzo de ingeniería debido a la complejidad del producto, en comparación con las laptops o las PCs, según la medida del número de partes distintas en la tarjeta madre. Así, los productos para servidores reciben mucha más asignación de los costos de ingeniería que las laptops o las PCs.

Otro ejemplo es el de **Harley-Davidson**, que cambió del empleo de la mano de obra directa como base de asignación de costo, a las horas de procesamiento, como se describe en el recuadro de “El negocio es primero” de la página 574.

Problemas de la aplicación de los gastos indirectos

Tasas normalizadas de gastos indirectos



Identificar el significado y propósitos de las tasas normalizadas de gastos indirectos.

El ejemplo de Enríquez demostró lo que se denomina el enfoque de costeo normal. ¿Por qué se emplea el término *normal*? Porque se usa de modo consistente una tasa promedio anual de gastos indirectos a lo largo del año para costear el producto, sin que se altere de un día para otro o mes con mes. Los costos *normales* resultantes del producto incluyen una parte de los gastos

EL NEGOCIO ES PRIMERO

ASIGNACIÓN DE COSTOS EN HARLEY-DAVIDSON

En agosto de 2003, Harley-Davidson, fabricante de motocicletas con sede en Milwaukee, celebró su cumpleaños número 100. Hoy, mientras que todos en Harley son felices, es sorprendente para algunas personas lo lejos que ha llegado la compañía durante las décadas anteriores. Desde que casi sufriera un colapso, Harley transformó su forma de hacer negocios durante los decenios de 1980 y 1990, y en 1999 arrebató a Honda la posición número uno en el mercado, por primera vez en 30 años. Harley-Davidson (con ventas en el 2002 de $4.1 mil millones) es el único productor importante de motocicletas en Estados Unidos. Una de las claves para el regreso de la empresa a la competitividad fue la adopción de la filosofía justo a tiempo (JIT). No es raro que una compañía descubra que un cambio en un componente importante de las operaciones requiere un cambio correspondiente en su sistema contable. La atención principal de dicho sistema era la mano de obra directa, que no sólo constituía una parte del costo del producto en sí, sino que también funcionaba como la base para todos los fines de asignación de gastos indirectos. Sin embargo, la mano de obra directa era sólo el 10% del costo total del producto. Era seguro que no generaba la mayoría de gastos indirectos. Aunque el proceso de producción de Harley-Davidson había cambiado, el sistema contable permanecía estático.

El sistema JIT sirvió para poner énfasis en que la información detallada acerca de los costos de mano de obra directa no era de utilidad para los administradores. Era costoso que cada trabajador directo registrara el tiempo que dedicaba a cada producto o parte y después introdujera la información de las tarjetas de tiempo al sistema contable. Por ejemplo, si cada uno de los 500 trabajadores directos laboraba en 20 productos por día, el sistema debía registrar 10,000 entradas diarias, lo que significaba 200,000 entradas al mes. El tiempo que dedicaban los trabajadores a registrar los empleados de oficina a capturar los datos en el sistema, y los contadores a verificar la exactitud de éstos, era enorme —y todo para producir información de un costo que se usaba para hacer informes financieros, pero que era inútil para los administradores.

El sistema JIT forzó a los administradores de la manufactura a centrarse en la satisfacción de los clientes y a minimizar las actividades que no generaban un valor agregado. En forma gradual, los contadores comenzaron a centrarse en los mismos objetivos. Los clientes de los contadores fueron los administradores que usaban la información contable, y el esfuerzo que ponían en las actividades que no los ayudaban pasó a considerarse contra la producción (que no reporta un valor agregado). Por tanto, se volvió una prioridad la eliminación del registro caro y lento de los costos detallados de mano de obra. La mano de obra directa se eliminó como costo directo y, en consecuencia, no se usó para la asignación de los gastos indirectos. Después de considerar las horas de proceso, el flujo en el tiempo, el valor de las materias primas y el costo individual por unidad como posibles causantes de costo para asignar los gastos indirectos, la compañía seleccionó las horas de proceso. La mano de obra directa y los gastos indirectos se combinaron para formar costos de conversión, que se aplicaban a los productos sobre la base del total de horas de proceso. Esto no dio como resultado costos que fueran significativamente distintos de los que se obtenían con el sistema antiguo, pero el nuevo era mucho más sencillo y menos costoso. Sólo el material directo se rastreaba hasta el producto. Los costos de conversión se aplicaban al término de la producción con base en una medida simple del tiempo de proceso.

Los sistemas contables deben generar beneficios mayores que sus costos. Los más sofisticados no necesariamente son mejores. El principal objetivo de Harley-Davidson al cambiar su sistema era la simplificación —eliminar las tareas innecesarias y fortalecer las necesarias. Estos cambios dieron origen a un sistema contable revitalizado.

Fuentes: adaptado de W. T. Turk, *Management Accounting Revitalized: The Harley-Davidson Experience*. En B. J. Brinker, ed., *Emerging Practices in Cost Management* (Boston: Warren, Gorham & Lamont, 1990), págs. 155 a 166; K. Barron, *Hog wild*, 15 de mayo de 2000; *Harley-Davidson 2002 Annual Report*.

sistema normal de costeo
Es en el que el costo del producto manufacturado está compuesto por el de las materias primas reales directas, la mano de obra real directa y los gastos indirectos normales que se aplican.

indirectos. Entonces, en un **sistema normal de costeo**, el costo del producto manufacturado está compuesto por el de las materias primas reales directas, el de la mano de obra real directa, y el de los gastos indirectos normales que se aplican.

La cantidad real de gastos indirectos en que incurre un departamento rara vez será igual a la cantidad que aplica. Los administradores pueden analizar esta variación. Lo que contribuye comúnmente —y es más importante— a dichas variaciones, es la operación con niveles distintos de volumen que el nivel que se usó como denominador para calcular la tasa predeterminada de gastos indirectos (por ejemplo, si se emplearon 100,000 horas de mano de obra directa presupuestada como denominador, y después se trabajaron sólo 80,000 horas). Otros factores que contribuyen son los pronósticos deficientes, el uso ineficiente de conceptos de gastos indirectos,

los cambios de precios en conceptos de gastos indirectos individuales, el comportamiento errático de conceptos de gastos indirectos individuales (por ejemplo, reparaciones que se hacen sólo durante los tiempos ociosos) y las variaciones en el calendario (por ejemplo, un mes de trabajo con 20 días hábiles y 22 en el siguiente).

Las compañías generalmente prefieren usar una tasa predeterminada de gastos indirectos de fábrica sin que importen las peculiaridades de cada mes de los gastos indirectos específicos. Un enfoque como éste es más defendible que, por ejemplo, aplicar el gasto indirecto real para cada mes. ¿Por qué? Porque un costo normal de producto es más útil para tomar decisiones, y más representativo para propósitos de costeo del inventario, que un costo *real* del producto que se ve distorsionado por las fluctuaciones del volumen de producción y por el comportamiento errático de muchos gastos indirectos de cada mes. Por ejemplo, los empleados de una planta de yeso que usaban un sistema de costeo del producto *real* tenían el privilegio de comparar *al costo* artículos a la medida de la compañía. Los empleados hacían bromas acerca de los beneficios de comprar *al costo* durante los meses de volumen alto, cuando los costos unitarios eran menores debido a que el volumen era mayor, como lo ilustra la tabla siguiente.

	Gasto indirecto real			Horas de mano de obra directa	Tasa* real de aplicación de los gastos indirectos por hora de mano de obra directa
	Variable	**Fijo**	**Total**		
Mes de volumen máximo	$60,000	$40,000	$100,000	100,000	$1.00
Mes de volumen bajo	30,000	40,000	70,000	50,000	1.40

*Dividir el gasto indirecto total entre las horas de mano de obra directa. Observe que la presencia de gastos indirectos fijos ocasiona la fluctuación de los gastos indirectos unitarios, de $1.00 a $1.40. El componente variable es $0.60 por hora en ambos meses, pero el fijo es de $0.40 en el mes de volumen máximo ($40,000 ÷ 100,000), y de $0.80 en el mes de volumen bajo ($40,000 ÷ 50,000).

Disposición del gasto indirecto de fabricación subaplicado o sobreaplicado

La última etapa de las que aparecen en la página 571 tiene que ver con las diferencias entre los gastos indirectos reales y los aplicados. Se estudiarán con más detalle las opciones para contabilizar tales diferencias. Hay que recordar que en 2004, Enríquez aplicó $375,000 de gastos indirectos a sus productos, pero en realidad incurrió en gastos indirectos de $392,000. ¿La diferencia de $17,000 es un activo o un gasto? Recuerde que el producto ya está terminado y, seguramente, también vendido. Además, es probable que el precio de venta se haya establecido con base en el gasto indirecto aplicado. Por tanto, debido a que los $17,000 no ayudarán a que la empresa genere algún ingreso futuro, es normal que se les trate como un gasto.

Los $375,000 se volverán parte del costo de venta cuando Enríquez venda los artículos producidos en 2004. Los $17,000 restantes también deben convertirse en gasto por cierto método. A éste se le denominará **gasto indirecto de fabricación subaplicado** porque la cantidad que se aplica es menor que la cantidad en que se incurrió. Sucede lo contrario, el **gasto indirecto de fabricación sobreaplicado**, cuando la cantidad que se aplica supera a la cantidad en que se incurrió. Al final del año, la compañía dispone de gastos indirectos subaplicados o sobreaplicados de fabricación por medio de una baja inmediata o del prorrateo.

gasto indirecto de fabricación subaplicado *Excedente del gasto indirecto real por arriba del que se aplica a los productos.*

gasto indirecto de fabricación sobreaplicado *Excedente de gastos indirectos aplicados a los productos sobre los que se incurre en realidad.*

Baja inmediata El método de la baja inmediata considera el gasto indirecto de fabricación subaplicado de $17,000 como una reducción en la utilidad corriente por medio de la *suma* del costo de venta. Con la misma lógica, se *deduciría* cualquier gasto indirecto sobreaplicado del costo de venta.

Una teoría que subyace a la baja inmediata es que la compañía vendió la mayor parte de los bienes en que trabajó durante el periodo, y un método más elaborado para dar de baja no compensa los problemas adicionales. Otra justificación es que los gastos indirectos adicionales representados por el gasto indirecto de fabricación subaplicado no califican como parte de los costos del inventario final, porque no representan activos. Representan, con mucho, ineficiencias

en el periodo en curso y, por ello, son un gasto de ese periodo. Debido a su simplicidad, el método de la baja inmediata es el que se usa más comúnmente.

prorratear
Asignar gastos indirectos subaplicados o sobreaplicados de fabricación en proporción al tamaño del saldo final de las cuentas.

Prorrateo entre inventarios Otro método prorratea los gastos indirectos sobreaplicados o subaplicados de fabricación entre los trabajos en proceso (WIP, por sus siglas en inglés), los bienes terminados y el costo de venta. **Prorratear** los gastos indirectos subaplicados de fabricación significa asignarlos en proporción al tamaño del saldo final de las cuentas. En teoría, si el objetivo es obtener una asignación tan exacta como sea posible de los costos reales, deben recalcularse todos los gastos indirectos de los productos individuales con el uso de las tasas reales, en lugar de las predeterminadas. Este enfoque rara vez es factible, por lo que lo más práctico es prorratear sobre la base de los saldos finales de cada una de las tres cuentas. Suponga que los saldos finales para Enríquez son: producción en proceso, $155,000; artículos terminados, $32,000, y costo de venta, $2,480,000 (total, $2,667,000). Los resultados del prorrateo son los siguientes:

	(1) Saldo no ajustado, final de 2004	(2) Prorrateo del gasto indirecto de fabricación subaplicado	(3) Saldo ajustado, final de 2004
WIP	$ 155,000	155/2,667 × $17,000 = $ 988	$ 155,988
Artículos terminados	32,000	32/2,667 × 17,000 = 204	32,204
Costo de venta	2,480,000	2,480/2,667 × 17,000 = 15,808	2,495,808
Total	$2,667,000	$17,000	$2,684,000

Aquí, las cantidades prorrateadas a los inventarios no son significativas. En la práctica real, el prorrateo sólo se hace cuando se cree que afectará materialmente las valuaciones de los inventarios.

Uso de tasas de aplicación variable y fija

En general, el costo de un producto es la suma de los costos directos y los no asignados. Como se ha visto, la aplicación del gasto indirecto es el aspecto más problemático del costeo de los productos. La presencia de costos fijos es la razón principal de las dificultades en el costeo. Muchas compañías, al diseñar sus sistemas contables, no hacen distinción entre el comportamiento de los costos fijos y los variables. Por ejemplo, el departamento de maquinado de Enríquez Machine Parts Company desarrolló la tasa siguiente:

$$\text{tasa predeterminada de aplicación de gastos indirectos} = \frac{\text{gasto indirecto total presupuestado}}{\text{horas-máquina presupuestadas}} = \frac{\$277{,}800}{69{,}450} = \$4 \text{ por hora-máquina}$$

No obstante, algunas empresas sí distinguen entre los gastos indirectos variables y los fijos para costear el producto, así como con fines de control. Suponga que el departamento de maquinado de Enríquez hubiera hecho esta distinción. Los administradores determinaron que la renta, la supervisión, la depreciación y los seguros eran costos fijos, y la mano de obra indirecta, los suministros, las herramientas y las reparaciones eran costos variables. El departamento desarrolló dos tasas:

$$\text{tasa predeterminada de aplicación del gasto indirecto variable} = \frac{\text{gasto indirecto variable total presupuestado}}{\text{horas-máquina presupuestadas}} = \frac{\$114{,}000}{69{,}450} = \$1.64 \text{ por hora-máquina}$$

$$\text{tasa predeterminada de aplicación del gasto indirecto fijo} = \frac{\text{gasto indirecto fijo total presupuestado}}{\text{horas-máquina presupuestadas}}$$

$$= \frac{\$163{,}800}{69{,}450}$$

$$= \$2.36 \text{ por hora-máquina}$$

Dichas tasas pueden usarse para costear el producto. Sin embargo, para fines de control es más importante hacer la distinción entre tasas de gasto indirecto variable y fijo. ¿Por qué? Porque las explicaciones para el gasto indirecto sobreaplicado o subaplicado de fabricación, por lo general, son muy diferentes para los costos fijos y los variables.

Después del problema de repaso, se regresará a otros temas que surgen de las diferencias entre los gastos indirectos fijos y los variables.

Problema de repaso

PROBLEMA

Estudie el ejemplo de la compañía Enríquez. Suponga que en 2004 ésta tuvo ventas de $5,000,000. No hubo inventarios ni inicial ni final. Es decir, Enríquez vendió todo lo que produjo en 2004. La compañía usó las tasas predeterminadas de gastos indirectos de fabricación que aparecen en la página 572. La producción en 2004 requirió 85,000 horas-máquina en el departamento de maquinado y $260,000 de costo de mano de obra directa en el de ensamblado. Las materias primas usadas en 2004 costaron $2,400,000, y el costo total de mano de obra directa fue de $490,000. El costo real de los gastos indirectos de fabricación fue de $455,000. Prepare un estado de resultados para 2004 a través del renglón de utilidad bruta. Incluya un renglón aparte para el método de la baja inmediata para el gasto indirecto sobreaplicado o subaplicado de fabricación.

SOLUCIÓN

Vea la figura 13-1. Puede calcularse el componente indirecto del costo de venta como sigue:

Maquinado: 85,000 horas-máquina × $4 por hora-máquina	$340,000
Ensamblado: $260,000 de costo de mano de obra directa × 50% de mano de obra directa	$130,000
Gasto indirecto total	$470,000

El gasto indirecto sobreaplicado es de $470,000 − $455,000 = $15,000.

Ventas		$ 5,000,000
Costo de venta:		
Materias primas	$2,400,000	
Mano de obra directa	490,000	
Gasto indirecto de fábrica	470,000	
Total		(3,360,000)
Gasto indirecto sobreaplicado		15,000
Utilidad bruta		$ 1,655,000

Figura 13-1
Enríquez Machine Parts Company
Estado de resultados, 2004

EL NEGOCIO ES PRIMERO

COSTEO VARIABLE EN NORTEL NETWORKS

Nortel Networks es un *líder global en soluciones telefónicas de datos, alámbricas e inalámbricas y para Internet*, con sede en Canadá y con $11 mil millones de dólares. En la década de 1990, cuando todavía se le conocía como Northern Telecom, Nortel comprendió gradualmente que su estado de resultados con sistema de valuación estándar absorbente, no proporcionaba la información que necesitaban sus administradores. La compañía también se dio cuenta de que el problema era de formato, más que de sustancia. La información que se necesitaba para un estado de resultados con más significado estaba en el sistema contable, pero el tradicional que se elaboraba no la presentaba de la manera más útil. Por tanto, los contadores adoptaron un enfoque de *sistema de valuación directo* para el estado de resultados.

Los requerimientos de sus estatutos y reguladores no permitían a Northern Telecom abandonar por completo el sistema de valuación absorbente. La solución de la compañía dejó sin cambio el renglón superior —ventas— y el inferior —utilidad antes de impuestos. Pero todo lo demás se reportó de manera diferente, en el formato que sigue:

Ventas
  Costo del producto
Margen del producto
  Costos de manufactura y operacionales
  Provisiones de inventario
  Introducción de producto nuevo
  Ventas y marketing
Utilidad bruta
  Costo administrativo
  Otros gastos de operación (resultado)
Utilidad de operación
  Evaluaciones corporativas
  Otros gastos distintos de la operación
Utilidad antes de los ajustes del balance general
  Ajuste del balance general
Utilidad antes de impuestos

Este formato representa una aplicación extrema del sistema de valuación directo. Sólo los costos de materias primas directas se consideran costos del producto. Todos los demás, incluso la mano de obra directa y el gasto indirecto variable, son costos del periodo que se cargan al gasto cuando se incurre en ellos, no se agregan al inventario. Por ejemplo, la mano de obra directa es parte de los costos de manufactura. La cantidad que se carga en cualquier periodo es la cantidad en que se incurre realmente durante dicho periodo, sin importar si la mano de obra se relaciona con ventas o con los que aún están en el inventario. Los administradores usan cuatro medidas de la *utilidad*: margen del producto (para medir el valor agregado), margen directo (para medir los resultados de la producción y ventas de un artículo), utilidad de operación (que mide los resultados totales de las operaciones), y las utilidades antes de los ajustes en el balance general (a fin de medir el efecto en las utilidades en toda la empresa).

La diferencia principal entre el antiguo sistema de sistema de valuación absorbente y el nuevo, es que éste transforma en gastos todos los costos excepto los de las materias primas, mientas que el antiguo capitalizaba una parte de ellos. La conciliación de los dos sistemas fue un problema contable, no relacionado con la operación del negocio. Por tanto, se agregó un renglón al final del estado de resultados para que proveyera una conciliación —el ajuste en el balance general. Éste representa la diferencia entre los estados de sistema de valuación absorbente y directo, como se necesita para fines de información según los estatutos y las regulaciones, pero los administradores pueden ignorarlo.

Los esfuerzos de Nortel ilustran dos puntos importantes. En primer lugar, que es posible adaptar métodos de contabilidad para satisfacer las necesidades específicas de los administradores. En segundo, que las compañías con frecuencia no tienen que elegir entre el sistema de valuación absorbente y el directo —puede producirse cualquier formato por medio del mismo sistema contable básico.

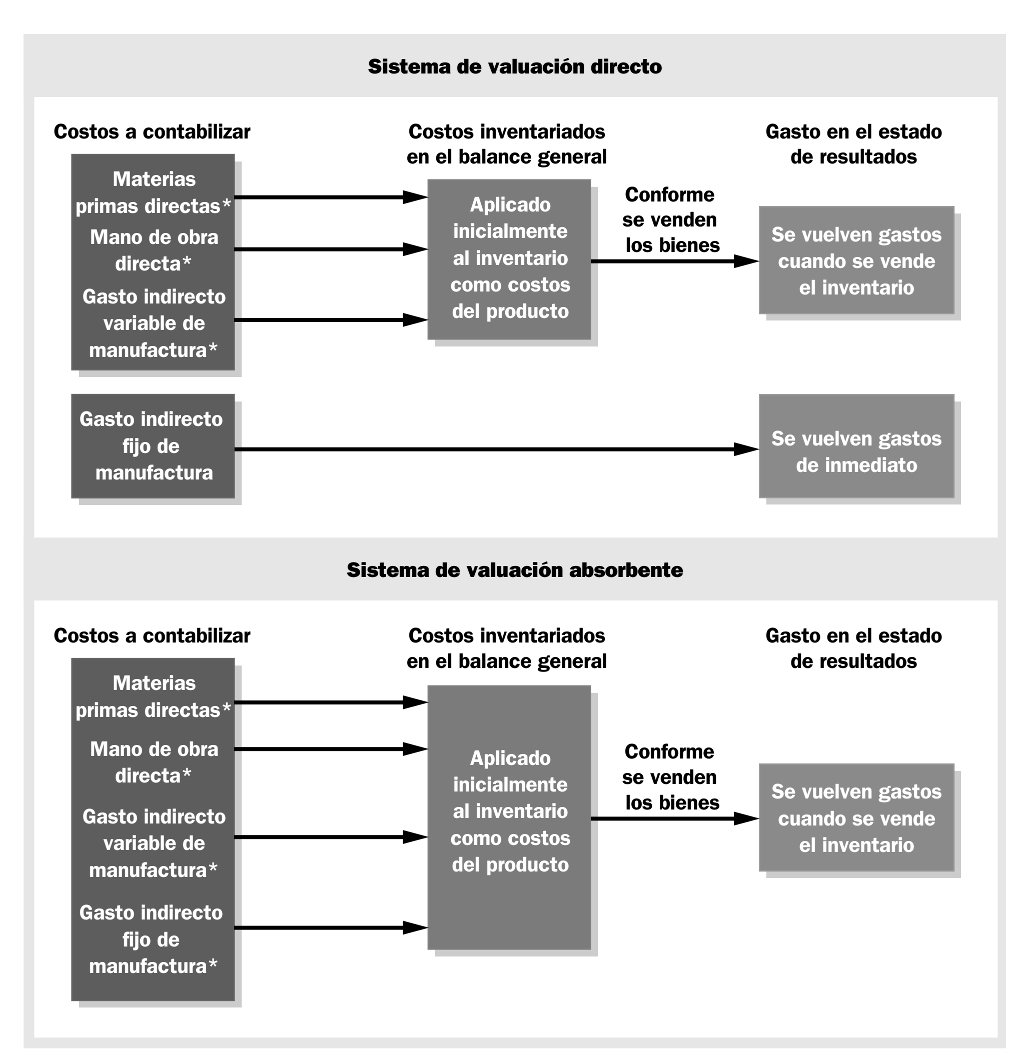
Fuentes: de P. Sharman, “Time to Re-examine the P&L”, *CMA Magazine*, septiembre de 1991, pp. 22-25, y Nortel Networks Corporation *2002 Annual Report*. (http://www.nortelnetworks.com/corporate/investor/reports/index.html).

Sistema de valuación directo frente al sistema de valuación absorbente

Contabilidad para los gastos indirectos fijos de producción/fabricación

En esta sección se comparan dos sistemas principales de costeo del producto: sistema de valuación directo (el enfoque de la contribución marginal) y el sistema de valuación absorbente (el enfoque funcional, de costeo total o de información financiera). Usted ya vio estos métodos en el capítulo 6, pero aquí se proporcionan más detalles. Sólo difieren en un aspecto: en el sistema de valuación directo se excluye el gasto indirecto fijo de manufactura del costo de los productos, pero en el sistema de valuación absorbente se incluye en el costo de éstos.

Como muestra la figura 13-2, un sistema de valuación directo trata el gasto indirecto fijo de manufactura como un costo del periodo que se carga de inmediato contra las ventas, y no como



**Los costos se aplican al inventario conforme los bienes se manufacturan, por lo general a través del uso de costos unitarios.*

Figura 13-2
Comparación del flujo de costos

costo del producto que se agrega al inventario y se carga contra las ventas como costo de éstas cuando la compañía vende el inventario. Observe que la única diferencia entre el sistema de valuación directo y el sistema de valuación absorbente es la contabilidad de los gastos indirectos fijos de manufactura.[3]

El sistema de valuación absorbente se usa más que el sistema de valuación directo. ¿Por qué? Porque ni la profesión de contaduría pública ni el IRS de Estados Unidos aprueban el sistema de valuación directo para informes externos o para fines fiscales. En el recuadro de "El negocio es primero" de la página 578, se da un ejemplo de la manera en que una compañía usa el sistema de valuación directo.

Sin embargo, el uso creciente del enfoque de la contribución marginal en la medición del desempeño y el análisis de costos ha llevado a un incremento del uso del sistema de valuación directo para fines de reportes internos. Más de la mitad de las empresas más grandes de Estados Unidos emplean el sistema de valuación directo para ciertos reportes internos, y casi la cuarta parte lo usan como el formato interno principal. Por ejemplo, la planta de **BorgWarner Corporation** en Muncie, Indiana, cambió el reporte de desempeño de su línea de productos del enfoque de sistema de valuación absorbente al sistema de valuación directo. ¿Por qué? Porque de acuerdo con la administración, el sistema de valuación directo relaciona en forma más estrecha el desempeño de la manufactura con las medidas de éste al eliminar de los resultados financieros el efecto de los niveles cambiantes del inventario.

[3]El costeo variable a veces se denomina costeo directo, *costeo variable* es un término más descriptivo, por lo que en este libro se usará en forma exclusiva.

El uso del sistema de valuación directo para reportes internos fue caro hasta hace 10 o 20 años. Requería que una compañía procesara información de dos modos, uno para los informes externos y otro para los internos. El aumento en el uso y la disminución del costo de las computadoras redujo el costo agregado del sistema de valuación directo. La mayoría de los administradores ya no se enfrentan a la cuestión de invertir en un sistema de valuación directo por separado. En vez de ello, sólo eligen un formato de sistema de valuación directo o de sistema de valuación absorbente para elaborar los reportes. Muchos sistemas de contabilidad que están bien diseñados y se usan hoy día, producen cualquiera de los dos formatos.

Hechos ilustrativos

Para ver cómo funcionan exactamente estos dos sistemas de costeo de productos, se usará, con fines ilustrativos, una división hipotética de Dell Computer, denominada división Desk PC. La división fabrica una variedad de computadoras de escritorio, pero por sencillez se considerará que todas ellas son idénticas. La división tuvo los costos estándar siguientes para la producción de computadoras:

Datos básicos de producción a costo estándar	
Materias primas directas	$205
Mano de obra directa	75
Gasto indirecto variable de manufactura	20
Costos variables estándar por computadora	$300

El presupuesto anual para el gasto indirecto fijo de manufactura es de $1,500,000. La producción esperada (o presupuestada) es de 15,000 computadoras por año, y el precio de venta es de $500 por máquina. Por sencillez, se supondrá que el único causante de costo para el gasto indirecto variable de manufactura de $20 por computadora, es el número de computadoras producidas. Asimismo, se supondrá que los gastos de venta y de administración tanto presupuestados como reales, son de $650,000 anuales de costo fijo más las comisiones de ventas de 5% por dólar de ventas. Las cantidades reales de los productos son las que siguen:

	2004	2005
En unidades (computadoras)		
Inventario inicial	—	3,000
Producción	17,000	14,000
Ventas	14,000	16,000
Inventario final	3,000	1,000

No hay variaciones de los costos estándar variables de manufactura, y el gasto indirecto real fijo de manufactura en que se incurre es exactamente de $1,500,000 por año.

Con base en esta información, es posible lo siguiente:

1. Preparar estados de resultados para los años 2004 y 2005, con el sistema de valuación directo.
2. Preparar estados de resultados para 2004 y 2005, con el sistema de valuación absorbente.
3. Mostrar una conciliación de la diferencia en la utilidad de operación para 2004, 2005 y los dos años en conjunto.

Sistema de valuación directo



Construir un estado de resultados con el enfoque del sistema de valuación directo (variable).

Se comenzará con la preparación de estados de resultados bajo el sistema de valuación directo. El estado de resultados por sistema de valuación directo que aparece en la tabla 13-1 tiene el formato familiar de enfoque de contribución marginal, que es el mismo que se estudió en el capítulo 6. La única característica nueva en dicha tabla es la presencia del cálculo detallado del costo de venta, que es afectado por los cambios en los inventarios inicial y final. En contraste, los estados de resultados de los capítulos anteriores suponían que no había cambios en los inventarios inicial y final.

Los costos del producto se contabilizan con la aplicación de todos los costos variables de manufactura a los bienes producidos, a razón de $300 por computadora; así, los inventarios se

			2004		2005
Ventas, 14,000 y 16,000 computadoras, respectivamente	(1)		$7,000		$8,000
Gastos variables:					
Costo variable de manufactura de venta					
Inventario inicial, a costos estándar variables de $300		$ —		$ 900	
Sumar: costo variable de los bienes manufacturados al estándar, 17,000 y 14,000 computadoras, respectivamente		5,100		4,200	
Disponible para venta, 17,000 computadoras en cada año		$5,100		$5,100	
Deducir: inventario final, a costo estándar variable de $300		900*		300†	
Costo variable de manufactura de venta		$4,200		$4,800	
Gastos variables de venta, al 5% de dólares de venta		350		400	
Total de gastos variables	(2)		4,550		5,200
Contribución marginal	(3) = (1) − (2)		$2,450		$2,800
Gastos fijos:					
Gasto indirecto fijo de fábrica		$1,500		$1,500	
Gastos fijos de venta y administrativos		650		650	
Total de gastos fijos	(4)		2,150		2,150
Utilidad de operación, sistema de valuación directo	(3) − (4)		$ 300		$ 650

*3,000 computadoras × $300 = $900,000.
†1,000 computadoras × $300 = $300,000.

Tabla 13-1
Division Desk PC: estados de resultados comparativos con el uso del sistema de valuación directo
Años 2004 y 2005 (miles de dólares)

valúan a costos estándar variables. En contraste, no se aplica ningún costo fijo de manufactura a los productos, pero se les ve como gastos en el periodo en que se incurre en ellos.

Antes de leer, asegúrese de rastrear los hechos del ejemplo de la división Desktop PC a lo que se presenta en la tabla 13-1, paso a paso. Observe que al calcular la contribución marginal se deduce tanto el costo variable de los bienes vendidos como los gastos variables de venta y administrativos. Sin embargo, los gastos variables y administrativos no son inventariables. Sólo se ven afectados por el nivel de ventas, y no por los cambios en el inventario.

Sistema de valuación absorbente

La tabla 13-2 muestra la estructura estándar del sistema de valuación absorbente. Como puede verse, difiere en tres aspectos del formato del sistema de valuación directo.



Construir un estado de resultados con el enfoque del sistema de valuación absorbente.

En primer lugar, el costo unitario del producto que se usó para calcular el costo de venta es de $400 y no de $300. ¿Por qué? Porque los $100 del gasto indirecto fijo de manufactura se suman a los $300 del costo variable de ésta. Los $100 del gasto indirecto fijo de manufactura que se aplican a cada unidad son la **tasa de gastos indirectos fijos**. Esta tasa se determina con la división de los gastos indirectos fijos presupuestados entre el volumen esperado del causante de costo, en este caso es el volumen esperado de producción para el periodo presupuestal:

tasa de gastos indirectos fijos
Cantidad de gasto indirecto fijo de manufactura que se aplica a cada unidad de producción. Se determina con la división de los gastos indirectos fijos presupuestados entre el volumen esperado de producción durante el periodo presupuestal.

$$\text{tasa predeterminada de gasto indirecto fijo} = \frac{\text{gasto indirecto fijo presupuestado de manufactura}}{\text{volumen esperado de la producción}} = \frac{\$1{,}500{,}000}{15{,}000\text{ unidades}} = \$100$$

En segundo lugar, en un estado de resultados de sistema de valuación absorbente, el gasto indirecto fijo de fábrica no aparece como un renglón separado. En vez de ello, el gasto indirecto

Tabla 13-2
División Desk PC: estados de resultados comparativos con el uso del sistema de valuación absorbente
Años 2004 y 2005
(miles de dólares)

		2004		2005
Ventas		$7,000		$8,000
Costo de venta:				
Inventario inicial, a costo estándar absorbente de $400*	$ —		$1,200	
Costo estándar de los bienes manufacturados al estándar de $400	6,800		5,600	
Disponible para venta	6,800		6,800	
Deducir: inventario final al costo estándar absorbente de $400	1,200		400	
Costo de venta, estándar		5,600		6,400
Utilidad bruta estándar		1,400		1,600
Variación del volumen de producción†		200 F		100 D
Margen bruto o utilidad bruta, al real		1,600		1,500
Gastos de venta y administrativos		1,000		1,050
Utilidad de operación		$ 600		$ 450

*Costo variable	$300
Costo fijo ($1,500,000 ÷ 15,000)	100
Costo estándar absorbente	$400

†Cálculo de la variación del volumen de producción con base en el volumen esperado de ésta de 15,000 computadoras:

	2004	$200,000 F	(17,000 − 15,000) × $100
	2005	100,000 D	(14,000 − 15,000) × $100
Dos años juntos		$100,000 F	(31,000 − 30,000) × $100

D = Desfavorable, F = Favorable

variación del volumen de producción
La que aparece siempre que el volumen real de producción se desvía de la cantidad esperada que se usó para calcular la tasa de gastos indirectos fijos. Se calcula con la fórmula (volumen real − volumen esperado) × tasa de gastos indirectos fijos.

fijo de fábrica aparece en dos lugares: como parte del costo de venta y como variación del volumen de producción.[4] Una **variación del volumen de producción** (que se explica con más detalle en la sección siguiente) aparece siempre que la producción real se desvía del volumen esperado que se usó para calcular la tasa de gastos indirectos fijos:

$$\text{variación del volumen de producción} = (\text{volumen real} - \text{volumen esperado}) \times \text{tasa de gastos indirectos fijos}$$

Por último, el formato para el estado de resultados utilizando el sistema de valuación absorbente separa los costos en las categorías principales de manufactura y no manufactura. En contraste, un estado de resultados bajo el sistema directo separa los costos en las categorías principales de fijos y variables. En un estado de resultados bajo el sistema absorbente, los ingresos menos el costo de manufactura (tanto fijo como variable) son la utilidad bruta o margen bruto. En un estado de resultados bajo el sistema directo, los ingresos menos todos los costos variables (tanto de manufactura como otros) son la contribución marginal. Esta diferencia se ilustra con la comparación condensada de los estados de resultados de 2005 (en miles de dólares):

Sistema de valuación directo		Sistema de valuación absorbente	
Ingresos	$8,000	Ingresos	$8,000
Todos los costos variables	5,200	Todos los costos de manufactura*	6,500
Contribución marginal	2,800	Utilidad bruta	1,500
Todos los costos fijos	2,150	Todos los costos que no son de manufactura	1,050
Utilidad de operación	$ 650	Utilidad de operación	$ 450

*Costo estándar absorbente de venta más la variación del volumen de producción.

[4]En general, éste será una variación del causante de costo de la actividad. En nuestro ejemplo, el volumen de la producción es el único causante de costo, por lo que puede llamarse una variación del volumen de producción.

TOMA DE DECISIONES

Al tomar decisiones, es importante que los administradores distingan entre la utilidad bruta y la contribución marginal. Haga una lista de aquello en lo que difieran estos dos conceptos.

Respuesta
Entre las diferencias se encuentran las siguientes:

- La utilidad bruta aparece en un estado de resultados bajo sistema de valuación absorbente; la contribución marginal está en un estado de resultados bajo sistema de valuación directo.
- La utilidad bruta es el ingreso menos el costo de manufactura; la contribución marginal es el ingreso menos todos los costos variables.
- La utilidad bruta se basa en una categorización de costos por función; la contribución marginal divide los costos según su comportamiento.
- La utilidad bruta se requiere para hacer informes financieros; la contribución marginal es más útil para tomar decisiones administrativas de corto plazo.

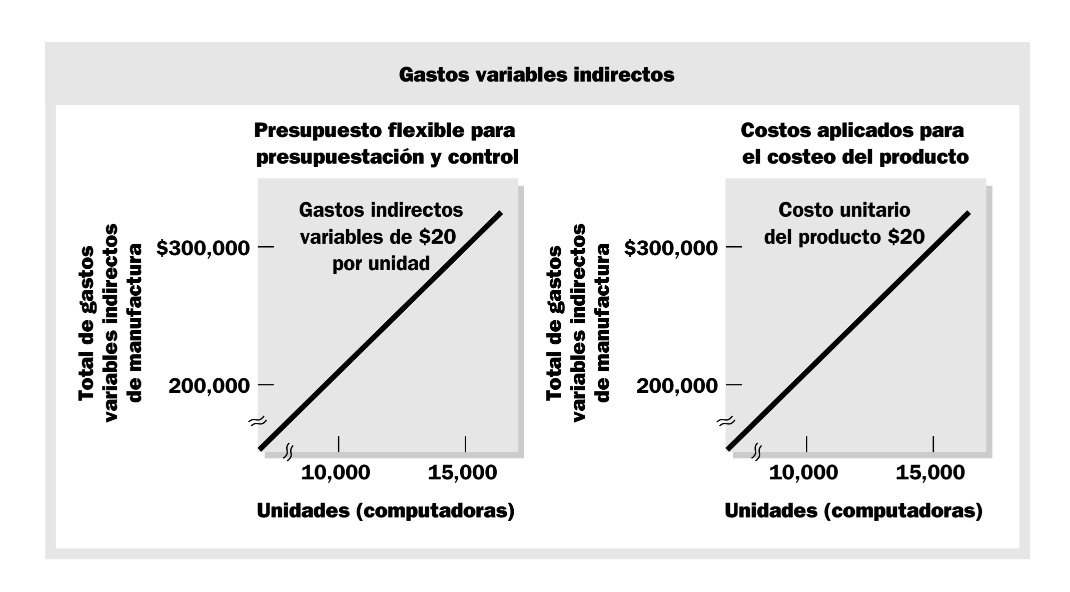
Gastos indirectos fijos y costos de producción absorbentes

Las tres diferencias entre los formatos de sistema de valuación directo y de sistema de valuación absorbente surgen sólo porque tratan de manera diferente a los gastos indirectos fijos de manufactura. En esta sección y las siguientes, se explora cómo contabilizar el gasto indirecto de fábrica en un sistema de valuación absorbente.

Costos variables y fijos unitarios

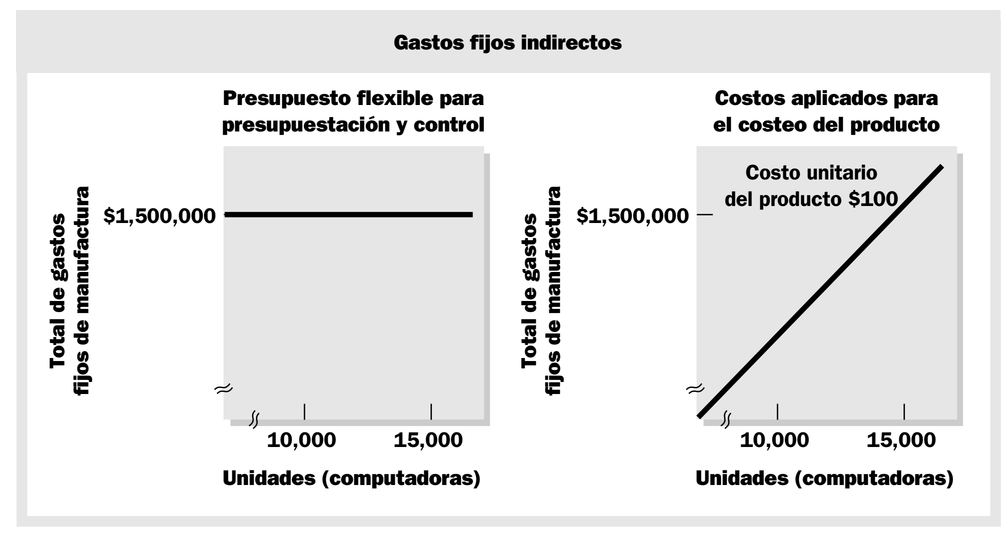
Al continuar el ejemplo de la división Desktop PC, se comienza con la comparación de (1) los gastos indirectos de manufactura en el presupuesto flexible que se usa para la presupuestación departamental y propósitos de control, con (2) los gastos indirectos de manufactura que se aplican a los productos con el sistema de valuación absorbente. Para enfatizar las suposiciones básicas que subyacen al sistema de valuación absorbente, también se desglosará el gasto indirecto de manufactura en sus componentes variable y fija (la mayoría de los sistemas reales de sistema de valuación absorbente no hacen dicho desglose).

Considere las gráficas siguientes de gastos variables indirectos:



Observe que las dos gráficas son idénticas. Los gastos esperados variables indirectos del presupuesto flexible son los mismos que los gastos variables indirectos aplicados a los productos. Tanto el gasto indirecto variable presupuestado como el aplicado son de $20 por computadora. Cada vez que se producen 1000 computadoras adicionales, se espera incurrir en un gasto indirecto variable adicional de $20,000, y se suman $20,000 de gasto variable indirecto a la cuenta del inventario para las computadoras. Los gastos variables que se usan para la presupuestación y el control son los mismos que los usados para costear el producto.

En contraste, la gráfica para los gastos aplicados fijos indirectos difiere de aquélla para el presupuesto flexible:



Nota: estas gráficas no están a la misma escala que las precedentes.

El presupuesto flexible para el gasto indirecto fijo es una suma global presupuestada de $1,500,000. El volumen no la afecta. En contraste, el gasto fijo aplicado depende del volumen real.

$$\begin{aligned}\text{gasto fijo aplicado} &= \text{volumen real} \times \text{tasa de gasto indirecto fijo}\\ &= \text{unidades producidas} \times \$100\end{aligned}$$

Suponga que el volumen real es igual al volumen esperado de 15,000 computadoras. El gasto indirecto aplicado fijo sería de 15,000 computadoras × $100 por computadora = $1,500,000, la misma cantidad de presupuesto flexible. Sin embargo, siempre que el volumen real difiera del esperado, los costos usados para el presupuesto y el control difieren de aquellos empleados para el costeo del producto. Para fines de presupuestación y control, los administradores usan el patrón de comportamiento del costo real para los costos fijos. En contraste, como indican las gráficas, el enfoque de sistema de valuación absorbente del producto trata a estos gastos fijos como si tuvieran un patrón de comportamiento de gasto variable. La diferencia entre el gasto indirecto fijo aplicado y el presupuestado es la variación del volumen de producción.

Naturaleza de la variación en el volumen de producción

OBJETIVO 6

Calcular la variación del volumen de producción y mostrar cómo debe aparecer en el estado de resultados.

La variación del volumen de producción se calcula como sigue:

$$\begin{aligned}\text{variación del volumen de producción} &= \text{gasto indirecto fijo aplicado} - \text{gasto indirecto fijo presupuestado}\\ &= (\text{volumen real} \times \text{tasa de gasto indirecto fijo})\\ &\quad - (\text{volumen esperado} \times \text{tasa de gasto indirecto fijo})\end{aligned}$$

o bien,

$$\text{variación del volumen de producción} = (\text{volumen real} - \text{volumen esperado}) \times \text{tasa de gasto indirecto fijo}$$

En la práctica, es frecuente que los contadores llamen a la variación del volumen de producción simplemente **variación del volumen**. En este libro se usa el término *variación del volumen de producción* porque es una descripción más precisa de la naturaleza fundamental de la variación. Al usarlo, también se distingue de la variación del volumen de ventas que se describió en el capítulo 8. A pesar de su nomenclatura parecida, son conceptos diferentes por completo.

variación del volumen *Nombre común para la variación del volumen de producción.*

La variación del volumen ocurre cuando el volumen real de producción que se alcanza no coincide con el esperado que se usa como denominador para calcular la tasa de gasto indirecto fijo para propósitos de costeo del producto:

1. Si el volumen de producción esperado y el real son idénticos, no hay variación del volumen de producción.
2. Si el volumen real es menor, la variación del volumen de producción es desfavorable, porque el uso de las instalaciones es menor que el esperado y el gasto indirecto fijo queda subaplicado. En la tabla 13-2 se mide para 2005 como sigue:

$$\text{variación del volumen de producción} = (\text{volumen real} - \text{volumen esperado}) \times \text{tasa presupuestada de gastos indirectos fijos}$$
$$= (14{,}000 \text{ unidades} - 15{,}000 \text{ unidades}) \times \$100$$
$$= -\$100{,}000 \text{ o } \$100{,}000 \text{ D}$$

o bien,

$$\text{variación del volumen de producción} = \text{presupuestado menos aplicado}$$
$$= \$1{,}500{,}000 - \$1{,}400{,}000 = \$100{,}000 \text{ D}$$

La variación desfavorable de $100,000 en el volumen de producción incrementa los costos de manufactura que se muestran en el estado de resultados. ¿Por qué? Hay que recordar que el departamento incurrió en un gasto fijo de manufactura de $1,500,000, pero sólo aplicó $1,400,000 al inventario. Por tanto, el departamento solamente cargará $1,400,000 como gasto cuando venda el inventario. Sin embargo, en algún momento debe cargar el costo real de $1,500,000 a los gastos, por lo que los $100,000 adicionales son un gasto agregado en el estado de resultados actual.

3. Cuando el volumen real excede el volumen esperado, como fue el caso en 2004, la variación del volumen de producción es favorable porque el uso de las instalaciones es mejor que lo esperado, y los gastos indirectos fijos de fabricación se ven sobreaplicados.

$$\text{variación del volumen de producción} = (17{,}000 \text{ unidades} - 15{,}000 \text{ unidades}) \times \$100 = \$200{,}000 \text{ F}$$

En este caso, el departamento cargará $1,700,000 a través del inventario. Debido a que el departamento incurre en costos reales de sólo $1,500,000, los gastos futuros se verán sobrestimados en $200,000. Por tanto, se reducen los gastos del periodo en curso en una variación favorable de $200,000.

La variación del volumen de producción es la medida convencional del costo de partir del nivel de actividad que se usó originalmente para establecer la tasa de gasto indirecto fijo. La mayoría de las compañías consideran las variaciones en el volumen de producción como algo más allá de su control inmediato, aunque a veces el administrador responsable de aquellas tiene que hacer algo para explicarlas o investigarlas. A veces, las instalaciones ociosas que resultan de ventas totales bajas, programación deficiente de la producción, fallas inusuales de la maquinaria, carencia de trabajadores capacitados, huelgas, desastres y similares, son responsables del fracaso en alcanzar el volumen esperado.

No hay variación del volumen de producción para los gastos indirectos variables. El concepto de variación del volumen de producción surge de los gastos indirectos fijos debido al conflicto entre contabilizar para el control (por medio de presupuestos flexibles) y contabilizar para el costeo del producto (por medio de tasas de aplicación). Observe de nuevo que el presupuesto de gastos indirectos fijos sirve para propósitos de control, mientras que el desarrollo de la tasa de costeo del producto da lugar al tratamiento del gasto indirecto fijo como si fuera un costo variable.

Sobre todo, debe recordar que los costos fijos sencillamente no son divisibles, a diferencia de los costos variables. En cambio, vienen en porciones grandes que se relacionan con la obtención de capacidades, también grandes, de producción o ventas, no con la producción o venta de una unidad aislada de producto.

TOMA DE DECISIONES

Algunos contadores afirman que la variación del volumen de producción es una buena medida de lo bien que una compañía usa su capacidad: las variaciones favorables (o desfavorables) implican el uso eficaz (o ineficaz) de la capacidad. Como administrador, usted debe tener cuidado de no caer en esta trampa, ¿por qué?

Respuesta

La variación del volumen de producción dice una cosa y sólo una —si la producción real estuvo por arriba o por debajo del volumen pronosticado que se usó para establecer la tasa de gasto indirecto fijo. Si un administrador puede evitar una variación desfavorable del volumen de producción con una disminución del precio, la necesaria para usar la capacidad ociosa, y lo que tiene como resultado es una baja en la contribución marginal (por ejemplo, el precio nuevo es menor que el costo variable), no estaría empleando eficazmente su capacidad. Si ocurre una variación favorable del volumen de producción porque se fuerza la producción en exceso a pesar de la pérdida de calidad o de otras ineficiencias ocasionadas por la sobrecarga de las instalaciones productivas, es seguro que la variación *favorable* no es algo que se desee.

Conciliación del sistema de valuación directo con el sistema de valuación absorbente

Es posible conciliar con facilidad las utilidades de operación que se muestran en las tablas 13-1 y 13-2. La diferencia en utilidad es igual a la de la cantidad total de los gastos indirectos fijos de manufactura que se cargan como gasto durante un año dado. Estudie la tabla 13-2. El gasto indirecto fijo de manufactura de $1,500,000 en que se incurrió en 2005, es automáticamente la cantidad que se reconoce como gasto en un estado de resultados de sistema de valuación directo. Con el sistema de valuación absorbente, el gasto indirecto fijo de manufactura aparece en dos lugares: en el costo de venta y en la variación del volumen de producción.

Con el sistema de valuación absorbente, el departamento incurrió en $300,000 de costos fijos antes de 2005, y los acarreó al inventario inicial. Durante 2005, los contadores agregaron al inventario $1,400,000 de gasto indirecto fijo de fabricación, y todavía se asentaron $100,000 en el inventario final de 2005. Así, este gasto incluido en el costo de venta para 2005 fue de $300,000 + $1,400,000 − $100,000 = $1,600,000. Además, la variación del volumen de producción es de $100,000, que es desfavorable. El total de gastos indirectos fijos de fabricación cargados a los gastos de 2005 con el sistema de valuación absorbente es de $1,700,000, o $200,000 más que la cifra de $1,500,000 cargada con el sistema de valuación directo. Por tanto, la utilidad en 2005 con el sistema de valuación directo es mayor en $200,000.

Es posible explicar rápidamente la diferencia entre la utilidad de operación con el sistema de valuación directo y con el sistema de valuación absorbente, si se multiplica la tasa de gasto indirecto fijo para costear el producto por el cambio en las unidades totales en los inventarios inicial y final. Considere el año 2005: el cambio en el inventario fue de 2,000 unidades, por lo que la diferencia en utilidad bruta sería de 2,000 unidades × $100 = $200,000.

Recuerde que hay una relación entre las ventas y la producción que determina la diferencia entre la utilidad con el sistema de valuación directo y con el sistema de valuación absorbente. Siempre que las unidades vendidas superen a las producidas, es decir, cuando el inventario disminuya, la utilidad con el sistema de valuación directo será mayor que la utilidad con el sistema de valuación absorbente.

OBJETIVO 7

Explicar por qué una compañía podría preferir utilizar el sistema de valuación directo (variable).

¿Por qué usar el sistema de valuación directo?

¿Por qué muchas empresas utilizan el sistema de valuación directo para sus estados de resultados internos? Una razón es que el volumen de producción afecta la utilidad con el sistema de

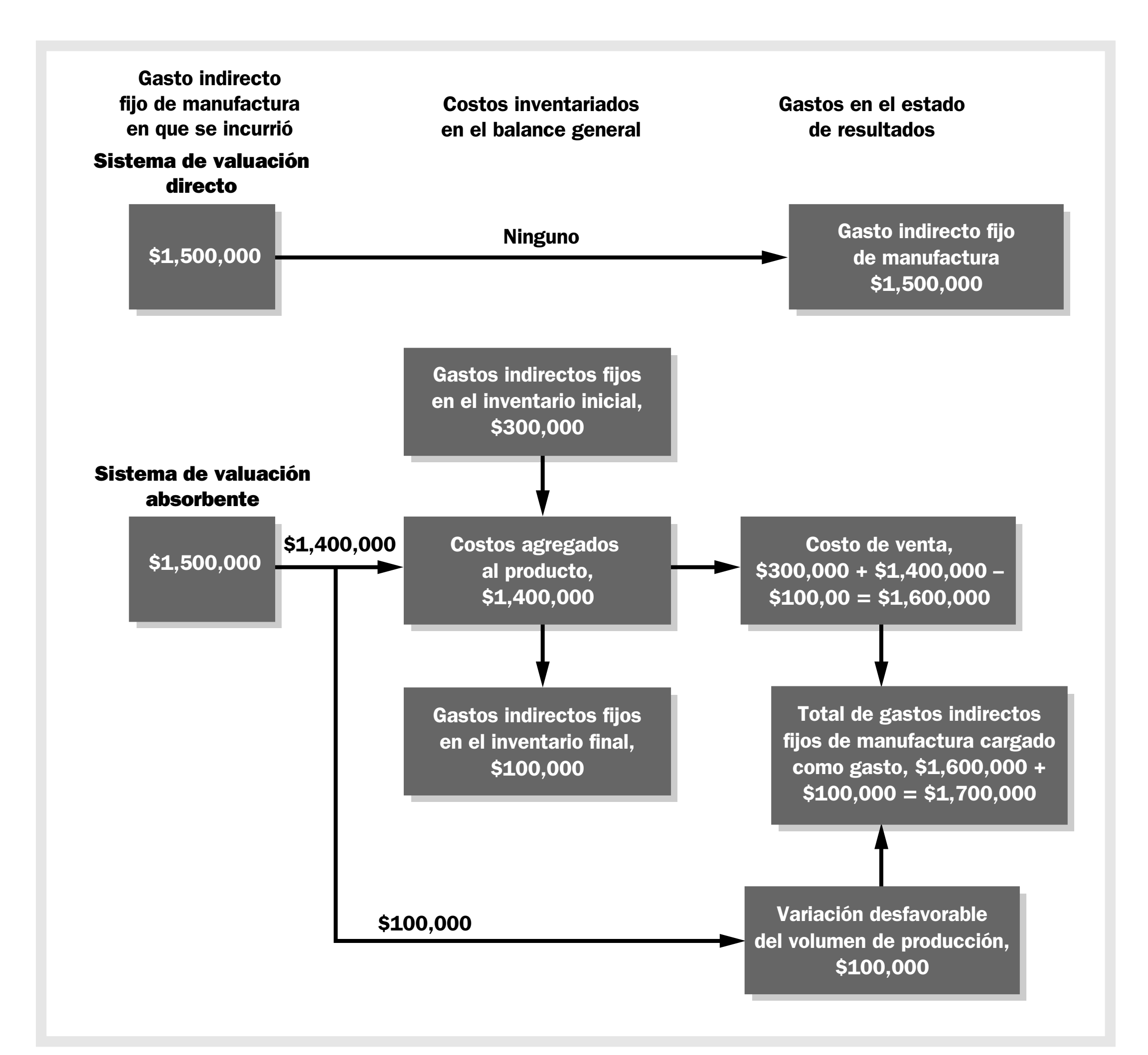


Figura 13-3
Flujo de costos indirectos fijos de manufactura durante 2005

valuación absorbente, pero no a la que se obtiene con el sistema de valuación directo. Considere usted el estado de resultados para 2005 con el sistema de valuación absorbente que aparece en la figura 13-3, donde se aprecia una utilidad de operación de $450,000. Suponga que un administrador decide producir 1000 unidades adicionales en diciembre de 2005 aun cuando no se vendan. ¿Esto afectaría la utilidad de operación? En primer lugar, observe que la utilidad bruta no cambiaría. ¿Por qué? Porque se basa en las ventas, no en la producción. Sin embargo, la variación del volumen de producción cambiaría:

$$\text{Si la producción} = 14{,}000 \text{ unidades}$$
$$\text{Variación del volumen de producción} = (15{,}000 - 14{,}000) \times \$100 = \$100{,}000 \text{ D}$$
$$\text{Si la producción} = 15{,}000 \text{ unidades}$$
$$\text{Variación del volumen de producción} = (15{,}000 - 15{,}000) \times \$100 = 0$$

Debido a que no hay variación en el volumen de producción si el departamento produce 15,000 unidades, la nueva utilidad de operación es igual a la utilidad bruta menos los gastos de venta y de administración, $1,600,000 − $1,050,000 = $550,000. Por tanto, al incrementarse la producción en 1000 unidades, sin ningún aumento en las ventas, crece la utilidad de operación con el sistema de valuación absorbente en $100,000, de $450,000 a $550,000.

¿Cómo afectará un incremento así en la producción al estado de resultados bajo el sistema de valuación directo en la tabla 13-1? No cambiaría nada. La producción no afecta la utilidad de operación con el sistema de valuación directo.

Suponga que la evaluación del desempeño de un administrador se basa sobre todo en la utilidad de operación. Si la compañía usara el enfoque del sistema de valuación absorbente, un administrador podría estar tentado a producir unidades innecesarias sólo para aumentar la utilidad de operación que se reporta. Con el sistema de valuación directo no existiría dicha tentación.

Las compañías también eligen el sistema de valuación directo o absorbente con base en su creencia acerca de cuál sistema les indica mejor el desempeño. Una compañía orientada a las ventas tal vez prefiera el sistema de valuación directo porque el efecto principal sobre su utilidad está en el nivel de ventas. En contraste, una compañía orientada a la producción, por ejemplo, una que venda con facilidad todas las unidades que produzca, quizá preferiría el sistema de valuación absorbente. ¿Por qué? Porque la producción adicional incrementa la utilidad de operación con el sistema de valuación absorbente, pero no con el sistema de valuación directo.

Efecto de otras variaciones

Hasta este momento, en nuestro ejemplo se ha ignorado la posibilidad de cualquier variación que no fuera la del volumen de producción, que sólo aparece en un estado de resultados bajo sistema de valuación absorbente. Todas las demás variaciones aparecen en los estados de resultados, tanto de sistema de valuación directo como absorbente. En esta sección, consideraremos otras variaciones que usted estudió en el capítulo 8.

Variaciones del presupuesto flexible

Volvamos otra vez a la división Desktop PC, se supondrán algunos hechos adicionales para el año 2005 (el segundo de los dos años cubiertos por nuestro ejemplo):

Variaciones del presupuesto flexible	
Materias primas directas	Ninguno
Mano de obra directa	$ 170,000 D
Gasto indirecto variable de fábrica	$ 30,000 D
Gasto indirecto fijo de fábrica	$ 70,000 D
Datos de apoyo (se usan para calcular las variaciones anteriores, como se muestra en el apéndice 13):	
Horas estándar de mano de obra directa permitidas para producir un volumen de 14,000 unidades	87,500
Tasa estándar de mano de obra directa por hora	$12.00
Horas reales de mano de obra directa de las entradas	100,000
Tasa real de mano de obra directa por hora	$12.20
Gasto indirecto variable de manufactura en el que se incurre	$ 310,000
Gasto indirecto fijo de manufactura en el que se incurre	$1,570,000

Como se explicó en el capítulo 8, las variaciones del presupuesto flexible pueden surgir tanto para los gastos indirectos variables como para los fijos. Considere lo siguiente:

	Cantidades reales	**Cantidades del presupuesto flexible @14,000 unidades**	**Variaciones del presupuesto flexible**
Gasto indirecto variable de fábrica	$ 310,000	$ 280,000	$30,000 D
Gasto indirecto fijo de fábrica	1,570,000	1,500,000	70,000 D

La figura 13-4 muestra la relación entre la variación del gasto indirecto fijo del presupuesto flexible y la variación del volumen de producción. La diferencia entre el gasto indirecto fijo real y el que se aplica a los productos es el gasto indirecto de fabricación subaplicado (o sobreaplicado). Debido a que el gasto indirecto fijo real de $1,570,000 sobrepasa los $1,400,000 aplicados, el gasto indirecto fijo se subaplica por $170,000, lo que significa que la variación es desfavorable. El gasto indirecto fijo subaplicado de $170,000 tiene dos componentes: (1) una variación del volumen de producción de $100,000 D, y (2) una variación del gasto indirecto fijo del presupuesto flexible (que también se denomina variación en gasto del gasto indirecto fijo, o solamente variación del gasto indirecto fijo del presupuesto) de $70,000 D.

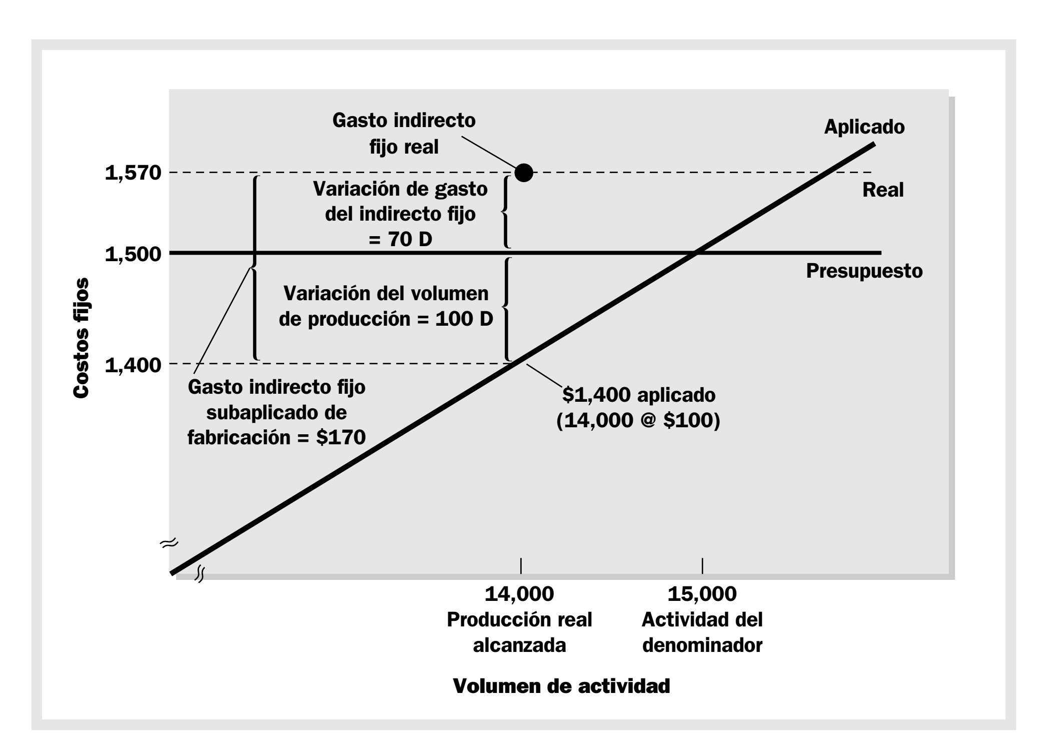


Figura 13-4
Variaciones del gasto indirecto fijo para el año 2005
(cifras en miles de dólares) Los datos provienen de la tabla 13-2

Todas las variaciones diferentes de la del volumen de producción, en esencia, son variaciones del presupuesto flexible. Miden componentes de las diferencias entre las cantidades reales y las del presupuesto flexible para la producción lograda. Los presupuestos flexibles ayudan sobre todo a planear y controlar, en lugar de a costear el producto. La variación del volumen de producción no es del presupuesto flexible. Sobre todo, tiene propósitos de costeo del producto.

La figura 13-5 contiene el estado de resultados bajo sistema de valuación absorbente que incorpora estos hechos nuevos. Dichas variaciones perjudican la utilidad en $240,000 porque, como la variación del volumen de producción, todas son variaciones desfavorables que se cargan contra la utilidad en 2005. Si las variaciones en el costo son favorables, incrementan la utilidad de operación.

Tabla 13-3
Modificación del sistema de valuación absorbente de la tabla 13-2 para el año 2005
(otros hechos adicionales se describen en el texto)

		(en miles)
Ventas, 16,000 a $500		$8,000
Inventario inicial al estándar, 3000 a $400	$1,200	
Costo de los bienes manufacturados al estándar, 14,000 a $400	5,600	
Disponible para venta, 17,000 a $400	$6,800	
Deducción del inventario final al estándar, 1000 a $400	400	
Costo de venta al estándar, 16,000 a $400		6,400
Utilidad estándar bruta		$1,600
Variaciones del presupuesto flexible, ambas desfavorables		
Gastos variables de manufactura ($170,000 + $30,000)	$ 200	
Gastos indirectos fijos de fabricación	70	
Variación del volumen de producción (se origina sólo debido al gasto indirecto fijo), desfavorable	100	
Total de variaciones		370
Utilidad bruta *real*		$1,230
Gastos de venta y administración		1,050
Utilidad de operación		$ 180

Problema de repaso

PROBLEMA

1. Vuelva a estudiar las tablas 13-1 y 13-2 de las páginas 581 y 582. Suponga que la producción en 2005 fue de 14,500 unidades en lugar de 14,000, pero las ventas continuaron en 16,000 unidades. Suponga que las variaciones netas de todos los gastos variables de manufactura fueron de $200,000, desfavorables. Considere estas variaciones como ajustes al costo estándar de venta. También suponga que los gastos fijos reales fueron de $1,570,000. Prepare estados de resultados para 2005 bajo el sistema de valuación directo y absorbente.
2. Explique por qué difiere la utilidad de operación con el sistema de valuación directo de la que se obtiene con el sistema de valuación absorbente. Muestre sus cálculos.
3. Sin tomar en cuenta el inciso 1, ¿cuál de los dos sistemas de valuación, directo o absorbente, daría a un administrador mayor margen de acción para influir en la utilidad de operación de corto plazo por medio de sus decisiones de programación de la producción? ¿Por qué?

SOLUCIÓN

1. Consulte las tablas 13-4 y 13-5. Observe que el inventario final será de 1,500 unidades en vez de 1,000.
2. La baja del nivel de inventario es de 3,000 − 1,500, es decir, 1,500 unidades. La tasa de gasto indirecto fijo por unidad con el sistema de valuación absorbente es de $100. Por tanto, se cargaron $150,000 más de gasto indirecto fijo contra las operaciones bajo el sistema de valuación absorbente, que bajo el sistema de valuación directo. El estado de resultados bajo el sistema de valuación directo muestra un gasto indirecto fijo de fábrica de $1,570,000, mientras que el estado de resultados bajo el sistema de valuación absorbente incluye un gasto indirecto fijo de fábrica en tres lugares: $1,600,000 en el costo de venta, $70,000 D en gasto indirecto fijo de fábrica en la variación del presupuesto flexible, y $50,000 D como variación del volumen de producción, para un total de $1,720,000. En general, si los inventarios disminuyen, el sistema de valuación absorbente mostrará menor utilidad que con el sistema

Tabla 13-4
División Desk PC
Estado de resultados (sistema de valuación directo), año 2005 (miles de dólares)

Ventas			$8,000
Inventario inicial, con costo variable estándar de $300	$ 900		
Sumar: costo variable de los bienes manufacturados	4,350		
Disponible para venta	$5,250		
Deducir: inventario final, con costo variable estándar de $300	450		
Costo variable de venta, al estándar		$4,800	
Variaciones del presupuesto flexible para todos los costos variables, desfavorable		200	
Costo variable de venta, real		$5,000	
Gastos de venta variables, 5% de los dólares de las ventas		400	
Total de costos variables cargados contra las ventas			5,400
Contribución marginal			$2,600
Gasto indirecto fijo de fábrica		$1,570*	
Gastos fijos de venta y administración		650	
Total de gastos fijos			2,220
Utilidad de operación			$ 380†

*Esto podría mostrarse en dos renglones, $1,500,000 presupuestados más la variación de $70,000.
†La diferencia entre esta cifra y la utilidad de operación de $650,000 ocurre por las variaciones desfavorables del costo variable y la variación desfavorable de $70,000 de costo fijo del presupuesto flexible.

Tabla 13-5
División Desk PC
Estado de resultados (sistema de valuación absorbente), año 2005 (miles de dólares)

Ventas			$8,000
Inventario inicial, al costo estándar de $4		$1,200	
Costo de los bienes manufacturados, estándar		5,800	
Disponible para venta		$7,000	
Deducir: inventario final, estándar		600	
Costo de venta, estándar		$6,400	
Variaciones netas del presupuesto flexible para todos los costos variables de manufactura, desfavorable	$200		
Variaciones del presupuesto flexible en gastos indirectos fijos de fabricación, desfavorable	70		
Variación del volumen de producción, desfavorable	50*		
Total de variaciones		320	
Costo de venta, real			6,720†
Utilidad bruta, real			$1,280
Gastos de venta y administración			
Variables		400	
Fijos		650	1,050
Utilidad de operación			$ 230‡

*La variación del volumen de producción es de $100 × (15,000 de producción esperada − 14,500 de producción real).
†Este formato difiere un poco del de la tabla 13-3. La diferencia es deliberada: ilustra que los formatos de los estados de resultados no son rígidos.
‡Compare este resultado con los $180,000 de utilidad de operación de la tabla 13-3. La única diferencia puede seguirse a la producción de 14,500 unidades en lugar de 14,000 unidades, lo que resulta en una variación desfavorable del volumen de producción de $50,000 en lugar de $100,000.

de valuación directo; si los inventarios aumentan, el sistema de valuación absorbente mostrará más utilidad que el sistema de valuación directo.

3. El sistema de valuación absorbente dará al administrador mayor libertad de acción para influir en la utilidad de operación por medio de la programación. La utilidad de operación fluctuará de acuerdo con los cambios en las ventas netas con el sistema de valuación directo, pero tanto la producción como las ventas influyen en ella con el sistema de valuación absorbente. Por ejemplo, compare el sistema de valuación directo en las tablas 13-1 y 13-4. Como indica la segunda nota de la tabla 13-4, las distintas variaciones (pero no la del volumen de producción) afectan la utilidad de operación con el sistema de valuación directo, pero la programación de la producción *per se* no tendrá efecto en la utilidad de operación.

   Por otro lado, compare la utilidad de operación de las tablas 13-3 y 13-5. Como lo explica la tercera nota de esta última, la programación, así como las ventas, influyen en la utilidad de operación. La producción fue de 14,500 en lugar de 14,000 unidades. Por esto, $50,000 del gasto indirecto fijo se vuelven parte del inventario final (un activo) en lugar de la variación del volumen de producción (un gasto) —es decir, la variación del volumen de producción es $50,000 más baja y el inventario final contiene $50,000 más de gasto indirecto fijo en la tabla 13-5 que en la tabla 13-4. El administrador agrega $100 a la utilidad de operación de 2005 por cada unidad de producción con el sistema de valuación absorbente, aun si el departamento no vende la unidad.

   En resumen, se observan dos hechos importantes. En primer lugar, cada uno de los temas principales cubiertos en este capítulo tiene un efecto sobre la utilidad. Los sistemas de valuación absorbente y directo reportan utilidades de operación distintas debido a la manera en que tratan el gasto indirecto fijo de fabricación. Los sistemas de valuación absorbente generan variaciones del volumen de producción que también afectan la utilidad de operación. La tabla 13-6 compara cómo afectan los sistemas de valuación directo y absorbente.

   En segundo lugar, las medidas y recompensas del desempeño de los administradores se basan con más frecuencia en la utilidad de operación. Como resultado de estos dos hechos, se ven motivados a emprender acciones que mejoran la utilidad corriente de operación.

	Sistema de variacion directo	Sistema de variacion absorbente	Comentarios
1. ¿Gasto indirecto fijo de fábrica inventariado?	No	Sí	Cuestión teórica básica de cuándo un costo debe convertirse en un gasto.
2. ¿Variación del volumen de producción?	No	Sí	La elección del volumen esperado de la producción afecta la medida de la utilidad de operación con el sistema de valuación absorbente.
3. ¿Tratamiento de otras variaciones?	Igual	Igual	Subestima el hecho de que la diferencia básica es la contabilidad del gasto indirecto fijo de fábrica, no la del gasto indirecto variable de fábrica.
4. ¿Se hacen diferenciaciones rutinarias de los costos fijos y los variables?	Sí	No	Sin embargo, el sistema de valuación absorbente puede ser modificado para obtener subclasificiones de los costos fijos y variables, si se desea.
5. Hay efectos usuales de los cambios en los niveles de inventario sobre la utilidad de operación			Las diferencias son atribuibles a la cronología de la transformación del gasto indirecto fijo de fábrica en gasto.
Producción = ventas	Igual	Igual	
Producción > ventas	Menor*	Mayor†	
Producción < ventas	Mayor	Menor	
6. Relaciones de utilidad costo-volumen	Ligadas a las ventas	Ligadas a la producción y ventas	Beneficio en el control administrativo: los efectos de los cambios en la utilidad de operación son más fáciles de comprender con el sistema de valuación directo.

*Es decir, menor que con el sistema de valuación absorbente.
†Es decir, mayor que con el sistema de valuación directo.

Tabla 13-6
Efectos comparativos sobre la utilidad

Para recordar

1 **Calcular las tasas predeterminadas de gastos indirectos de fabricación y aplicar el gasto indirecto de fabricación a la producción.** Por lo general, los contadores aplican gastos indirectos de manufactura a los productos con el uso de tasas de gastos indirectos presupuestadas. Calculan las tasas con la división del gasto indirecto total presupuestado entre la medida del causante de costo de la actividad, tal como las horas-máquina.

2 **Determinar y usar causantes de costos apropiados para la aplicación de gastos indirectos.** Debe haber una relación fuerte de causa-efecto entre los causantes de costos y los gastos indirectos que se asignan con el uso de estos causantes.

3 **Identificar el significado y propósitos de las tasas normalizadas de gastos indirectos.** Las tasas presupuestadas de gastos indirectos por lo general son promedios anuales. Los costos resultantes del producto son costos normales, que consisten en materias primas reales directas más la mano de obra real directa más los gastos indirectos aplicados por medio del empleo de las tasas predeterminadas. Es frecuente que los costos normales del producto sean más útiles que los costos verdaderos reales para fines de toma de decisiones y de costeo del inventario.

4 **Construir un estado de resultados bajo el enfoque del sistema de valuación directo (variable).** Los dos métodos principales de costeo del producto son el directo (enfoque de la contribución) y el absorbente. El método del sistema de valuación directo pone énfasis en los efectos del comportamiento del costo sobre la utilidad. Este método excluye el gasto indirecto fijo de manufactura del costo de los productos y lo vuelve gasto de inmediato.

5 **Construir un estado de resultados bajo el empleo del enfoque del sistema de valuación absorbente.** El enfoque absorbente o tradicional ignora las diferencias en el comportamiento del costo. Como resultado, todos los costos en que se incurre durante la producción de los bienes, se vuelven parte del costo del inventario. Así, se agrega al inventario el gasto indirecto fijo de manufactura y aparece en el estado de resultados sólo cuando la empresa vende los bienes.

6 **Calcular la variación del volumen de producción y mostrar cómo debe aparecer en el estado de resultados.** Siempre que una compañía emplea el sistema absorbente y el volumen real de producción no es igual al volumen esperado (presupuestado) que se usa para calcular la tasa de gastos indirectos fijos, aparece una variación en el volumen de producción. Cuando el volumen real es menor que el presupuestado, la variación es desfavorable y la cantidad es igual a la tasa de gasto indirecto fijo por la diferencia entre el volumen presupuestado y el real. Sucede lo contrario cuando el volumen de producción real excede el volumen de producción presupuestado; es decir, ocurre una variación favorable del volumen. Por lo general, ambos tipos de variación son ajustes al periodo actual en la utilidad. Las variaciones favorables incrementan la utilidad del periodo actual y las desfavorables la disminuyen.

7 **Explicar por qué una compañía podría preferir utilizar el sistema de valuación directo (variable).** Las compañías que usan la utilidad de operación para medir los resultados, generalmente prefieren el sistema de valuación directo. Esto se debe a que los cambios en el volumen de producción afectan la utilidad con el sistema de valuación absorbente, pero no a la utilidad con el sistema de valuación directo. Una empresa que quisiera centrar la energía de sus administradores en las ventas, preferiría utilizar el sistema de valuación directo, toda vez que el nivel de ventas sería el causante principal de la utilidad según el sistema de valuación directo.

Apéndice 13: Comparaciones de la variación del volumen de producción con otras variaciones

La única variación nueva que se introdujo en este capítulo es la del volumen de producción, que surge debido a que la contabilidad de los gastos indirectos fijos debe servir a dos propósitos: el control presupuestal y el costeo del producto. Se examinará esta variación en perspectiva por medio del uso del enfoque que se demostró originalmente en la tabla 8-9. Los resultados de dicho enfoque aparecen en la tabla 13-7, que amerita un estudio cuidadoso, en particular de las dos notas al pie. Por favor, estudie la tabla antes de seguir leyendo.

La tabla 13-8 compara en forma gráfica los gastos indirectos variable y fijo que se analizan en la tabla 13-7. Observe cómo se superpone la línea de control del presupuesto y la del costeo del producto en la gráfica del gasto indirecto variable, pero difieren en la del gasto indirecto fijo.

El gasto indirecto de fabricación subaplicado o sobreaplicado siempre es la diferencia entre el gasto indirecto real en que se incurre y el que se aplica. Entonces, debe hacerse un análisis:

$$\text{gasto indirecto subaplicado} = \begin{pmatrix}\text{variación del presupuesto}\\ \text{flexible}\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}\text{variación del volumen}\\ \text{de producción}\end{pmatrix}$$

$$\text{para el gasto indirecto variable} = \$30{,}000 + 0 = \$30{,}000$$

$$\text{para el gasto indirecto fijo} = \$70{,}000 + \$100{,}000 = \$170{,}000$$

Terminología contable

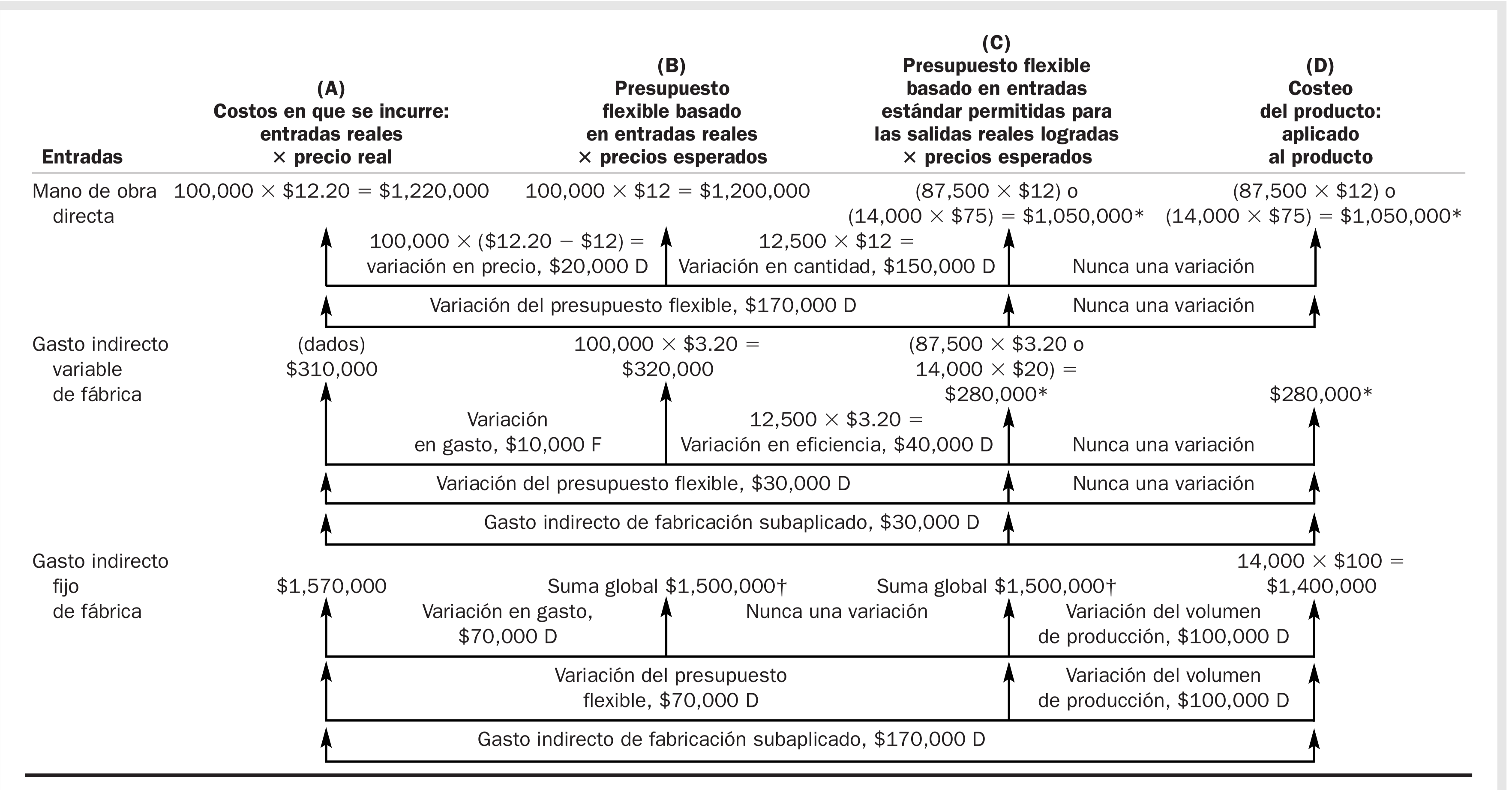
gasto indirecto de fabricación presupuestado, p. 571
gasto indirecto sobreaplicado de fabricación, p. 576
gasto indirecto subaplicado de fabricación, p. 576
prorratear, p. 576
sistema normal de costeo, p. 574
tasa de gastos indirectos fijos, p. 581
variación del volumen de producción, p. 582
variación del volumen, p. 585

Casos prácticos

13-A1 Contabilidad de los gastos indirectos, tasas predeterminadas

Donald Aeronautics Company utiliza una tasa predeterminada de gastos indirectos para aplicarlos a los productos sobre la base de las horas-máquina para el Departamento A y sobre las horas de mano de obra directa para el Departamento B. Al comienzo de 2004, la administración de la compañía elaboró los pronósticos siguientes:

	Departamento A	Departamento B
Costo de mano de obra directa	$1,500,000	$1,200,000
Gasto indirecto de fábrica	$2,170,000	$1,000,000
Horas de mano de obra directa	90,000	125,000
Horas-máquina	350,000	20,000



D = Desfavorable, F = Favorable.

*En especial, observe que el presupuesto flexible para costos variables sube y baja en proporción directa con la producción. También note que el propósito de control presupuestal y de costeo del producto armonizan por completo. Los costos totales en el presupuesto flexible siempre estarán de acuerdo con los costos variables estándar aplicados al producto, debido a que se basan en costos estándar por unidad multiplicados por las unidades producidas.

†En contraste con los costos variables, el presupuesto flexible total para los gastos fijos siempre será el mismo sin importar las unidades producidas. Sin embargo, el propósito del control presupuestal y el del costeo del producto entran en conflicto: siempre que la producción real difiera de la esperada, los costos estándar aplicados al producto diferirán del presupuesto flexible. La diferencia es la variación del volumen de producción. En este caso, la variación de dicho volumen puede calcularse con la multiplicación de $100 por la diferencia entre las 15,000 unidades de volumen esperado y las 14,000 de volumen alcanzado.

Tabla 13-7
Análisis de las variaciones
(los datos provienen del texto para 2005)

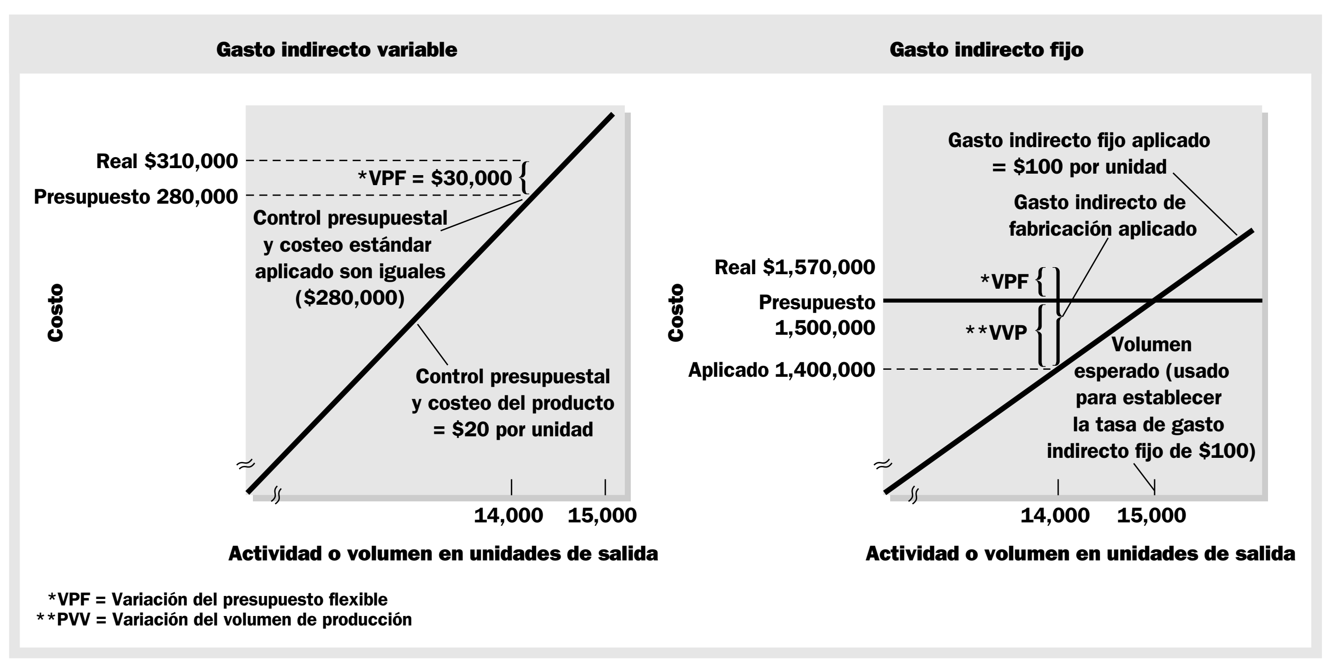


Tabla 13-8
Comparación de los propósitos de control y costeo del producto, gasto indirecto variable y fijo (la figura no está a escala)

Los registros de costo de meses recientes muestran las acumulaciones siguientes para el producto M89:

	Departamento A	Departamento B
Material colocado en producción	$12,000	$32,000
Costo de mano de obra directa	$10,800	$10,000
Horas de mano de obra directa	900	1,250
Horas-máquina	3,500	150

1. ¿Cuál es la tasa de gasto indirecto presupuestada que debe aplicarse al Departamento A? ¿Y al B?
2. ¿Cuál es el gasto indirecto total del producto M89?
3. Si se producen 200 unidades del producto M89, ¿cuál es su costo unitario?
4. Al final de 2004, los resultados reales para las operaciones del año son las siguientes:

	Departamento A	Departamento B
Gastos indirectos reales en que se incurre	$1,600,000	$1,200,000
Horas reales de mano de obra directa	80,000	120,000
Horas-máquina reales	300,000	25,000

Encuentre el gasto indirecto de fabricación subaplicado o sobreaplicado para cada departamento y para la fábrica en su conjunto.

13-A2 Disposición del gasto indirecto de fabricación

Penski Precision Tooling aplica el gasto indirecto de fábrica usando las horas-máquina y el número de partes componentes como causantes de costo. En el año 2004, el gasto indirecto real de fábrica en que se incurrió fue de $224,000, y el que se aplicó fue de $216,000. Antes de la disposición del gasto indirecto de fabricación subaplicado o sobreaplicado, el costo de venta fue de $525,000, la utilidad bruta fue de $70,000, y los inventarios finales fueron los que se muestran a continuación:

Materias primas directas	$ 25,000
Producción en proceso	75,000
Artículos terminados	150,000
Inventarios totales	$250,000

1. ¿Se subaplicó o sobreaplicó el gasto indirecto de fabricación? ¿Por cuánto?
2. Suponga que Penski da de baja el gasto indirecto de fabricación sobreaplicado o subaplicado como un ajuste del costo de venta. Calcule la utilidad bruta ajustada.

3. Suponga que Penski prorratea el gasto indirecto de fabricación subaplicado o sobreaplicado con base en saldos no ajustados al final del año. Calcule la utilidad bruta ajustada.
4. Suponga que el gasto indirecto de fabricación real fue de $214,000 en lugar de $224,000, y que Penski da de baja el gasto indirecto de fábrica sobreaplicado o subaplicado como un ajuste al costo de venta. Calcule la utilidad bruta ajustada.

13-A3 Comparación del sistema de valuación directo y el sistema de valuación absorbente

Considere la siguiente información, relativa a la operación anual de Blair Company:

Unidades producidas	3,000
Unidades vendidas	2,400
Mano de obra directa	$4,500
Materias primas directas usadas	$3,000
Gastos de venta y administración (todos fijos)	$ 900
Gasto indirecto fijo de fabricación	$4,000
Gasto indirecto variable de fabricación	$2,500
Todos los inventarios iniciales	$ 0
Margen bruto (utilidad bruta)	$2,400
Inventario de materias primas directas, final	$ 400
Inventario de producción en proceso, final	$ 0

1. ¿Cuál es el costo del inventario final de los bienes terminados, según el sistema de valuación directo?
2. ¿Cuál es el costo del inventario final de los bienes terminados, con el sistema de valuación absorbente?
3. ¿La utilidad de operación sería mayor o menor con el sistema de valuación directo? ¿Cuánto? ¿Por qué? (Responda: menor en $800, pero explique por qué).

13-A4 Comparación del sistema de valuación absorbente y el directo

Estudie el estado de resultados simplificado elaborado con sistema de valuación directo, de la Trahn Company. Suponga que el volumen presupuestado para el sistema de valuación absorbente en 2004 y 2005 fue de 1400 unidades y que los costos fijos totales fueron idénticos en 2004 y 2005. No hay producción en proceso, inicial o final.

Estado de resultados
Año que terminó el 31 de diciembre de 2005

Ventas, 1,280 unidades @ $11		$14,080
Gastos variables deducibles		
Inventario inicial, 110 unidades @ $7	$ 770	
Gasto variable de manufactura de los bienes fabricados, 1,200 unidades @ $7	8,400	
Gasto variable de manufactura de los bienes disponibles para venta	$9,170	
Inventario final, 30 unidades @ $7	210	
Gasto variable de manufactura de venta	$8,960	
Gastos variables de venta y administración	600	
Total de costos variables		9,560
Contribución marginal		$ 4,520
Gastos fijos deducibles		
Gasto indirecto fijo de fabricación en el presupuesto	$2,800	
Gastos fijos de venta y administración	350	
Total de costos fijos		3,150
Utilidad de operación		$ 1,370

1. Prepare un estado de resultados con base en el sistema de valuación absorbente. Suponga que los costos fijos reales fueron iguales a los presupuestados.
2. Explique la diferencia en la utilidad de operación entre el sistema de valuación absorbente y el directo. Sea específico.

13-B1 Disposición del gasto indirecto de fabricación

En el año 2004, MacLachlan Mig, Co. tiene un gasto indirecto de fabricación sobreaplicado de $20,000. Antes de hacer ajustes por sobreaplicado o subaplicado, los inventarios finales de materiass primas directas,

producción en proceso, y artículos terminados, fueron de $75,000, $100,000 y $150,000, respectivamente. El costo no ajustado de venta fue de $250,000.

1. Suponga que los $20,000 se dieron de baja sólo como ajuste del costo de venta. Calcule el costo ajustado de éstos.
2. La administración decidió prorratear los $20,000 en las cuentas apropiadas (con el uso de saldos finales no ajustados) en lugar de darlos de baja sólo como ajuste del costo de venta. ¿La utilidad bruta sería mayor o menor que en el inciso 1? ¿Cuánto?

13-B2 Aplicación del gasto indirecto con el uso de tasas presupuestadas

La Bellevue Clinic calcula el costo de tratar a cada paciente. Asigna los costos a los departamentos y después aplica gastos indirectos departamentales a los pacientes individuales con el uso de una tasa de gastos indirectos diferente predeterminada en cada departamento. Considere los datos siguientes pronosticados para 2004 para dos departamentos de Bellevue:

	Farmacia	Registros médicos
Gasto indirecto departamental	$225,000	$300,000
Número de recetas surtidas	90,000	
Número de visitas a pacientes		60,000

El causante de costo para el gasto indirecto en Farmacia es el número de recetas surtidas; en Registros Médicos es el número de visitas a pacientes.

En junio de 2004, David Li pagó dos visitas a la clínica y tuvo cuatro recetas surtidas por la farmacia.

1. Calcule las tasas de gasto indirecto departamental para los dos departamentos.
2. Calcule los gastos indirectos que se aplican al paciente David Li, en junio de 2004.
3. Al final de 2004, los gastos indirectos reales fueron los siguientes:

Farmacia	$217,000
Registros médicos	$325,000

Durante 2004, la farmacia surtió 85,000 recetas, y la clínica tuvo 63,000 visitas a pacientes. Calcule el gasto indirecto de fabricación sobreaplicado o subaplicado en cada departamento.

13-B3 Comparación del sistema de valuación directo y del sistema de valuación absorbente

Considere la información siguiente, relativa a las operaciones anuales de Cleveland Manufacturing, Inc.:

Unidades vendidas	1,200
Unidades producidas	1,600
Mano de obra directa	$4,200
Materias primas directas usadas	3,500
Gasto indirecto fijo de fabricación	2,200
Gasto indirecto variable de fabricación	300
Gastos de venta y administración (todos fijos)	700
Inventarios iniciales	0
Contribución marginal	5,600
Inventario de materias primas directas, final	800

No hay inventarios de producción en proceso.

1. ¿Cuál es el costo del inventario final de los bienes terminados, con el sistema de valuación absorbente?
2. ¿Cuál es el costo del inventario final de los bienes terminados, según el sistema de valuación directo?

13-B4 Extensión de la tabla del capítulo

Vuelva a estudiar las tablas 13-1 y 13-2, en las páginas 581 y 582. Suponga que la producción en 2005 fue de 15,500 computadoras en lugar de 14,000, y que las ventas fueron de 15,000. También suponga que las variaciones netas para todos los gastos variables de fabricación fueron de $18,000, desfavorable. Asimismo, suponga que los gastos reales fijos de fabricación fueron de $1,560,000.

1. Prepare estados de resultados para el año 2005, con el sistema de valuación directo y con el absorbente. Utilice un formato similar al de las tablas 13-4 y 13-5 de las páginas 590 y 591.
2. Explique por qué fue diferente la utilidad de operación con el sistema de valuación directo y absorbente. Demuestre sus cálculos.

Casos prácticos adicionales

Preguntas

13-1 Suponga que una compañía usa las horas-máquina como causante de costo del gasto indirecto de fabricación. ¿Cómo calcula la empresa una tasa de aplicación de gasto indirecto predeterminada? ¿Cómo calcula las cantidades del gasto indirecto de fabricación que se aplican a una orden en particular?

13-2 "Cada departamento debe seleccionar un causante de costo por usar para la aplicación del costo." ¿Está usted de acuerdo? Explique.

13-3 "A veces el costo de la mano de obra directa es el mejor causante de costo para la asignación del gasto indirecto, aun si los niveles salariales varían dentro de un departamento." ¿Concuerda usted? Elabore una explicación.

13-4 Identifique cuatro causantes de costo que una compañía manufacturera podría usar para aplicar los gastos indirectos de fabricación a las órdenes.

13-5 ¿Es la comparación de los costos del gasto indirecto real con los presupuestados una parte de costeo por procesos del producto? Explique su respuesta.

13-6 ¿Cuáles son algunas razones de las diferencias entre las cantidades del gasto indirecto en que se incurre y el que se aplica?

13-7 "Con la aplicación del gasto indirecto real, los costos unitarios aumentan conforme el volumen se incrementa, y viceversa." ¿Concuerda con esta afirmación? Explique.

13-8 Defina el costeo normal.

13-9 ¿Cuál es el mejor método teórico para asignar el gasto indirecto de fabricación subaplicado o sobreaplicado, si se supone que el objetivo es obtener una aplicación del costo tan exacta como sea posible?

13-10 "Conforme el procesamiento de datos se vuelve más económico, se clasificarán como costos directos las materias primas y la mano de obra directa, donde esto sea posible." Dé tres ejemplos de tales costos.

13-11 "¿Con el sistema de valuación directo, sólo las materia primas y la mano de obra directas son inventariadas." ¿Está usted de acuerdo? ¿Por qué?

13-12 "El sistema de valuación absorbente considera más categorías de costos como costos del producto." Explique esto, sea específico.

13-13 "Un número cada vez mayor de compañías utilizan el sistema de valuación directo en sus informes anuales corporativos." ¿Concuerda usted? Explíquese.

13-14 ¿Por qué se usa el sistema de valuación directo sólo para fines de reportes internos y no para propósitos de informes financieros externos o fiscales?

13-15 Compare la contribución marginal con la utilidad bruta.

13-16 ¿Cómo se aplica el gasto indirecto fijo a los productos?

13-17 Mencione las tres formas en que un formato de sistema de valuación absorbente difiere de uno de sistema de valuación directo.

13-18 "El presupuesto flexible para presupuestar y controlar difiere de los costos aplicados al costeo del producto." ¿Qué tipo de costo se está describiendo? Explíquelo.

13-19 "El sistema de valuación directo es consistente con el análisis del costo-volumen-utilidad." Explique.

13-20 "En un sistema estándar de sistema de valuación absorbente, la cantidad de gasto indirecto fijo de fabricación que se aplica a los productos rara vez es igual al gasto indirecto fijo de manufactura presupuestado." ¿Está de acuerdo? Explique.

13-21 "La cantidad de dólares de la variación del volumen de producción depende de cuál volumen de producción esperado se eligió para determinar la tasa de gasto indirecto fijo." Explique esto.

13-22 ¿Por qué no hay variación del volumen de producción para la mano de obra directa?

13-23 "Una variación desfavorable del volumen de producción significa que los gastos fijos de manufactura no han sido bien controlados." ¿Está de acuerdo con eso? Explíquelo.

13-24 "El costo fijo por unidad es directamente afectado por el volumen esperado que se seleccionó como denominador." ¿Concuerda usted? Dé una explicación.

13-25 "La utilidad bajo el sistema de valuación absorbente supera la del sistema de valuación directo si el número de unidades vendidas excede el de unidades producidas." ¿Está usted de acuerdo? Explique.

13-26 Suponga que se paga a un administrador un bono sólo si la utilidad de operación del sistema de valuación absorbente estándar supera el presupuesto. Si la utilidad de operación durante noviembre es ligeramente inferior que el presupuesto, ¿qué podría hacer el administrador en diciembre para aumentar su probabilidad de obtener el bono?

13-27 ¿Por qué las compañías con niveles pequeños de inventario generalmente no se preocupan por seleccionar entre el sistema de valuación directo o absorbente?

13-28 "Las variaciones del gasto indirecto sólo surgen con los sistemas de valuación absorbente." ¿Está de acuerdo con esta afirmación? Explique.

Ejercicios de análisis

13-29 Relaciones entre los causantes de costo y el gasto indirecto de fabricación

"Debe haber una relación fuerte entre el gasto indirecto de fábrica en que se incurre y el causante de costo que se elige para su aplicación". ¿Por qué?

13-30 Asignación de costos en las empresas de servicios

"Las empresas de servicios rastrean sólo los costos de la mano de obra directa. Todos los demás costos se aplican como un porcentaje del costo de ésta." ¿Está de acuerdo? Explique.

13-31 Contabilidad de los costos fijos

La aplicación de los costos fijos a los productos parece ocasionar toda clase de problemas. ¿Por qué las compañías siguen usando sistemas contables que asignan costos fijos a los productos sobre una base por unidad?

13-32 Decisiones de marketing y el sistema de valuación absorbente

La fijación de precios del producto y las decisiones de publicidad por lo general deben basarse en su efecto sobre la contribución marginal, no sobre la utilidad bruta. Explique la manera en que el uso de un formato de sistema de valuación absorbente para el estado de resultados puede proporcionar información errónea acerca del efecto de fijar precios y las decisiones de publicidad.

13-33 Evaluación de la producción con el uso de la variación del volumen de producción

La variación del volumen de ventas (vea el capítulo 8) resalta el efecto sobre la utilidad que tienen las ventas que superan o no alcanzan los objetivos. ¿Proporciona la variación del volumen de producción información paralela para evaluar el efecto de la superación o el déficit de los objetivos de producción? Explíquelo.

13-34 El sistema de valuación absorbente y la cadena de valor

Muchos de los costos en una cadena de valor del producto, como los de la I&D y del diseño del producto, se consideran costos del periodo y no se asignan a las unidades de producto. Un sistema de sistema de valuación absorbente podría expandirse para aplicar dichos costos a los productos. ¿Cuáles serían las ventajas y desventajas de hacer eso? ¿Ayudaría esto a que los administradores tomaran mejores decisiones?

Ejercicios

13-35 Resolución de incógnitas

La Hatch Manufacturing Company tiene el siguiente gasto indirecto presupuestado y otros datos para su departamento de maquinado para el mes de diciembre.

Datos presupuestados:	
Mano de obra indirecta y suministros	$ 55,000
Renta de la fábrica	$ 12,000
Supervisión	$ 64,000
Depreciación del equipo	$117,000
Causantes del costo para la aplicación del gasto indirecto	Horas-máquina
Tasa de aplicación del gasto indirecto presupuestado	$4 por hora-máquina
Otros datos:	
Horas-máquina reales durante diciembre	66,000
Gasto indirecto real en que se incurrió durante diciembre	$256,000

Calcule el total de horas-máquina presupuestadas, el gasto indirecto total aplicado, e indique cómo debería tratarse en el estado de resultados de Hatch cualquier diferencia entre el gasto indirecto real y en el que se incurrió durante el mes de diciembre.

13-36 Resolución de incógnitas

La Lawson Manufacturing Company tiene el siguiente gasto indirecto presupuestado y otros datos para su departamento de ensamblado, para el mes de abril.

Datos presupuestados:	
Mano de obra indirecta y suministros	$110,000
Renta de la fábrica	$ 72,000
Supervisión	$ 97,000
Depreciación del equipo	$246,000
Causante del costo para la aplicación del gasto indirecto	Horas de mano de obra directa
Total de horas de mano de obra directa presupuestadas	75,000
Otros datos:	
Total de gastos indirectos aplicados en abril	$560,000
Gasto indirecto real en que se incurrió durante abril	$567,000

Calcule la tasa de gasto indirecto de fabricación predeterminada, las horas reales de mano de obra directa, e indique cómo debiera tratarse en el estado de resultados de Lawson la diferencia entre el gasto indirecto real en que se incurrió y el aplicado en el mes de abril.

13-37 Relación entre conceptos de gastos indirectos

Llene los espacios en blanco:

	Caso 1	Caso 2
a. Gasto indirecto de fabricación presupuestado	$750,000	$420,000
b. Causante de costo, costo de mano de obra directa presupuestado	500,000	?
c. Tasa de gasto indirecto de fabricación predeterminada	?	120%
d. Costo de mano de obra directa en que se incurrió	570,000	?
e. Gasto indirecto de fabricación en que se incurrió	825,000	415,000
f. Gasto indirecto de fabricación aplicado	?	?
g. Gasto indirecto de fabricación subaplicado (sobreaplicado)	?	25,000

13-38 Gasto indirecto de fabricación subaplicado o sobreaplicado

Wosepka Welding Company aplica el gasto indirecto de fabricación a razón de $9.00 por hora de mano de obra directa. A continuación se presentan datos seleccionados de las operaciones del año 2004 (en miles):

	Caso 1	Caso 2
Horas de mano de obra directa	30	36
Costo de mano de obra directa	$220	$245
Costo de mano de obra indirecta	32	40
Comisiones por ventas	20	15
Depreciación, equipo de manufactura	22	32
Costo de materias primas directas	230	250
Costos de combustible para la fábrica	35	47
Depreciación, almacén de artículos terminados	5	17
Costo de venta	420	510
Todos los demás costos de fábrica	138	214

Para ambos casos, calcule lo siguiente:

1. Gasto indirecto de fabricación aplicado.
2. Total de gasto indirecto de fabricación en que se incurrió.
3. Cantidad del gasto indirecto de fabricación que se subaplica o sobreaplica.

13-39 Baja del gasto indirecto de fabricación subaplicado al final del año

Liz's Cosmetics usa un sistema de costeo normal y tiene los siguientes saldos al final de su primer año de operaciones.

Inventario de producción en proceso	$200,000
Inventario de artículos terminados	200,000
Costo de venta	400,000
Gasto indirecto de fabricación real	409,000
Gasto indirecto de fabricación que se aplica	457,000

Calcule el costo de venta de dos maneras diferentes para darlo de baja de los saldos de fin de año. ¿En cuánto diferirá la utilidad bruta?

13-40 Comparación simple del sistema de valuación directo y absorbente

Khalid Company comenzó sus operaciones el 1 de enero de 2004, con activos por $150,000 en efectivo y capital propio de $150,000 en acciones. En 2004, manufacturó algo de inventario a un costo de $60,000 en efectivo, inclusive $16,000 por renta de fábrica y otros gastos indirectos fijos de fábrica. En 2005, no manufacturó nada y vendió la mitad de su inventario en $42,000 en efectivo. En 2006, tampoco manufacturó nada y vendió la mitad restante en otros $42,000 en efectivo. No tuvo gastos fijos en 2005 ni en 2006.

No hay otras transacciones de ninguna clase. Ignore el efecto de los impuestos.

Prepare un balance general final y un estado de resultados para 2004, 2005 y 2006, con (1) sistema de valuación absorbente, y (2) sistema de valuación directo. Explique las diferencias en la utilidad neta entre el sistema de valuación absorbente y el directo.

13-41 Comparación durante cuatro años

La Balakrishman Corporation comenzó sus operaciones el 1 de enero de 2003, para producir y vender un solo producto. A continuación aparecen las cifras de la utilidad de operación que se reportaron tanto con el sistema de valuación absorbente como con el directo, para los primeros cuatro años de operación:

Año	Sistema de valuación absorbente	Sistema de valuación directo
2003	$70,000	$50,000
2004	70,000	60,000
2005	50,000	50,000
2006	40,000	70,000

Los costos estándar de producción por unidad, precios de venta, tasas de aplicación (sistema de valuación absorbente), y niveles de producción esperados fueron los mismos en cada año. No hubo variaciones del presupuesto flexible para ningún tipo de costo. Todos los gastos que no son de manufactura fueron fijos, y no hubo variaciones del costo distinto del de manufactura en ningún año.

1. ¿En qué año las “unidades producidas” fueron iguales a las “unidades vendidas”.
2. ¿En qué año las “unidades producidas” fueron superiores a las “unidades vendidas”.
3. ¿Cuál es la cantidad en dólares el 31 de diciembre de 2006 del inventario de artículos terminados? (Dé el valor correspondiente bajo el sistema de valuación absorbente.)
4. ¿Cuál es la diferencia entre las “unidades producidas” y las “unidades vendidas” en 2006, si se sabe que la tasa de aplicación del gasto indirecto de manufactura con el sistema de valuación absorbente es de $3 por unidad? (Proporcione la respuesta en unidades.)

13-42 Sistema de valuación directo y absorbente

Los datos de 2004 de Chan Manufacturing Company son los siguientes:

Ventas: 12,000 unidades a $17 cada una		
Producción real		15,000 unidades
Volumen esperado de producción		18,000 unidades
Costos de manufactura en que se incurrió		
Variables	$105,000	
Fijos	63,000	
Costos distintos de la manufactura en que se incurrió		
Variables	$ 24,000	
Fijos	18,000	

1. Determine la utilidad de operación para 2004, si se supone que la empresa utiliza el enfoque del sistema de valuación directo para costear su producto (no prepare un estado).
2. Suponga que el 1 de enero de 2004 no hay inventario; no hay variaciones asignadas al inventario, y la empresa usa un enfoque de sistema de valuación absorbente *completo* para el costeo del producto. Calcule (a) el costo asignado al inventario al 31 de diciembre de 2004. El volumen esperado para 2004 fue de 6,100 unidades. Los costos reales de producción de 5,800 unidades durante 2004, fueron los siguientes:

13-43 Cálculo de producción-volumen variable

Osaka Manufacturing Company presupuestó para el 2004 un gasto indirecto variable de ¥14,100,000 y un gasto indirecto fijo de ¥25,620,000. El volumen esperado en 2000 era de 6,100 unidades. Sus costos actuales de producción de 5,800 unidades durante 2004 fueron:

Gasto indirecto variable	¥14,160,000
Gasto indirecto fijo	25,620,000
Gasto indirecto total	¥39,780,000

Calcule la variación del volumen de producción. Asegúrese de anotar si es favorable o desfavorable.

13-44 Conciliación de la utilidad de operación con sistema de valuación directo y con sistema de valuación absorbente

Blackstone Tools, Inc., produjo 12,000 taladros eléctricos durante 2004. La producción esperada fue de sólo 10,500 taladros. La tasa de gasto indirecto fijo de la empresa es de $7 por taladro. La utilidad de operación según el sistema de valuación absorbente para el año, es de $18,000, con base en la venta de 11,000 taladros.

1. Calcule lo siguiente:
   a. Gasto indirecto fijo presupuestado.
   b. Variación del volumen de producción.
   c. Utilidad de operación con sistema de valuación directo.
2. Concilie la utilidad de operación según el sistema de valuación absorbente y según el directo. Incluya el monto de la diferencia entre los dos y dé una explicación de ésta.

13-45 Variaciones del gasto indirecto

Estudie el apéndice 13. Considere los datos que siguen para Rivera Company:

	Gasto indirecto de fábrica	
	Fijo	**Variable**
Real en que se incurrió	$14,200	$13,300
Presupuesto para las horas estándar permitidas para la producción lograda	12,500	11,000
Aplicado	11,600	11,000
Presupuesto para las horas reales de entrada	12,500	11,400

Con la información anterior, llene los espacios en blanco que siguen. Asegúrese de marcar con F las variaciones favorables y con D las desfavorables.

a. Variación del presupuesto flexible	$______	Fijo	$______
		Variable	$______
b. Variación del volumen de producción	$______	Fijo	$______
		Variable	$______
c. Variación en gasto	$______	Fijo	$______
		Variable	$______
d. Variación en eficiencia	$______	Fijo	$______
		Variable	$______

13-46 Variaciones

Estudie el apéndice 13. Considere los datos siguientes en relación con el gasto indirecto de fábrica:

	Variable	**Fijo**
Presupuesto para las horas reales de entrada	$45,000	$70,000
Aplicado	41,000	64,800
Presupuesto para las horas estándar permitidas para la producción real lograda	?	?
Real en que se incurrió	48,500	68,500

Con los datos anteriores, llene los espacios en blanco con los montos de las variaciones. Utilice una F si son favorables y una D si son desfavorables.

	Gasto indirecto total	**Gasto variable**	**Gasto fijo**
1. Variación en gasto	______	______	______
2. Variación en eficiencia	______	______	______
3. Variación del volumen de producción	______	______	______
4. Variación del presupuesto flexible	______	______	______
5. Gasto indirecto de fabricación subaplicado	______	______	______

Problemas

13-47 Selección de causantes de costo en una empresa contable

Brenda McCoy, socia de administración de McCoy, Brennan y Cable, empresa de contaduría pública, estudia qué tan deseable podría resultar rastrear más costos a los diferentes trabajos, además de la mano de obra directa. De ese modo, la compañía podría justificar las facturas ante sus clientes.

Los costos del año pasado fueron los siguientes:

Mano de obra directa profesional	$ 5,000,000
Gasto indirecto	10,000,000
Total de costos	$15,000,000

Los costos que siguen se incluyeron en el gasto indirecto:

Tiempo de computación	$ 750,000
Costo secretarial	700,000
Fotocopias	250,000
Prestaciones de la mano de obra directa	800,000
Tiempo de llamadas telefónicas con los clientes (estimado pero no tabulado)	500,000
Total	$3,000,000

Las técnicas de procesamiento de datos de la empresa ya hacen factible documentar y rastrear estos costos hasta los trabajos individuales.

Como experimento, Brenda McCoy hizo que en diciembre se rastrearan dichos costos a seis encargos de auditoría. Dos registros de trabajos mostraron lo siguiente:

	Encargo	
	Eagledale Company	First Valley Bank
Mano de obra directa profesional	$15,000	$15,000
Prestaciones de la mano de obra directa	3,000	3,000
Tiempo de llamadas telefónicas con los clientes	1,500	500
Tiempo de computación	3,000	700
Costos secretariales	2,000	1,500
Fotocopiado	500	300
Total de gastos directos	$25,000	$21,000

1. Calcule la tasa de aplicación del gasto indirecto, con base en los costos del año pasado.
2. Suponga que los costos del año pasado se reclasificaron de modo que $3 millones se considerarían costos directos en lugar de indirectos. Calcule la tasa de aplicación del gasto indirecto como porcentaje de la mano de obra directa y como porcentaje del total de costos directos.
3. Con el uso de las tres tasas calculadas en los números 1 y 2, calcule los costos totales de los encargos de Eagledale Company y de First Valley Bank.
4. Suponga que la factura de los clientes se basa en un margen de 30% de los costos totales del trabajo. Calcule las facturas que resultarían con la aplicación del inciso 3.
5. ¿Por cuál método de sistema de valuación y aplicación del gasto indirecto se inclina usted? Explique.

13-48 Costos asignados y servicios públicos

La Gran Jurado de Napa County (California) acusó a la ciudad de St. Helena de facturar en exceso a los usuarios de agua y drenaje. La ciudad asignó un “gasto indirecto de administración” al presupuesto del departamento de agua y drenaje. Después, estos costos se agregaron a los “trabajos”, es decir, a las cuentas de los clientes del departamento de agua y drenaje. El Gran Jurado dijo que los $76,581 asignados al departamento en 1996-1997 “sólo eran una estratagema” para generar fondos que cubrieran gastos de la ciudad que no estaban relacionados con los servicios de agua y drenaje, lo que resultaba en “facturas del agua infladas” para los clientes locales.

El director de finanzas de la ciudad explicó que la asignación del gasto indirecto era la manera en que el departamento de agua y drenaje cobraba el tiempo que otros departamentos dedicaban a esos asuntos.

El alcalde John Brown concluyó que le "quedaba muy claro que ellos (el Gran Jurado) no sabían de lo que hablaban".

1. ¿El cargo indirecto del departamento de agua y drenaje era un costo legítimo que debieran cubrir las facturas? Explique su razonamiento a los ciudadanos de St. Helena.
2. Suponga que al menos parte del cargo indirecto es un costo legítimo del departamento de agua y drenaje. Sugiera cambios posibles en el sistema contable que darían una medida más exacta del costo de los servicios que otros departamentos proporcionan al de agua y el drenaje.

13-49 Contabilidad de gastos indirectos para el control y para el costeo del producto

El departamento de encurtidos de un gran fabricante de comida tiene una tasa de gastos indirectos de $4.50 por hora de mano de obra directa, con base en el gasto indirecto variable esperado de $125,000 por año, el gasto indirecto fijo esperado de $325,000 por año, y las 100,000 horas de mano de obra directa esperadas por año.

Los datos de las operaciones anuales son los siguientes:

	Horas de mano de obra directa utilizada	Gastos indirectos en que se incurrió*
Primeros seis meses	55,000	$236,500
Últimos seis meses	41,000	206,500

*Los gastos fijos en que se incurrió fueron exactamente iguales a las cantidades presupuestadas durante el año.

1. ¿Cuál es el gasto indirecto de fabricación subaplicado o sobreaplicado para cada seis meses del periodo? Clasifique su respuesta como subaplicada o sobreaplicada.
2. Explique en forma breve (no más de 50 palabras para cada parte) las causas probables del gasto indirecto de fabricación subaplicado o sobreaplicado. Céntrese en los costos variables y fijos por separado. Dé las cifras exactas atribuibles a las causas que mencione.

13-50 Comparación del sistema de valuación directo y del sistema de valuación absorbente

En este problema se usan números sencillos para enfatizar los conceptos cubiertos en el capítulo.

Suponga que Perth Woolen Company produce una alfombra en $20. Perth usa un sistema estándar de costeo. Los costos estándar variables totales de la producción son de $8 por alfombra, los gasto fijos de manufactura son de $150,000 por año, y los gastos de venta y administración son de $30,000 por año, todos fijos. El volumen esperado de producción es de 25,000 por año.

1. Para cada una de las nueve combinaciones siguientes de ventas y producción reales (en miles de unidades) para 2004, prepare estados de resultados condensados según el sistema de valuación directo y el sistema de valuación absorbente.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Unidades de venta	15	20	25	20	25	30	25	30	35
Unidades de producción	20	20	20	25	25	25	30	30	30

Utilice los siguientes formatos:

Sistema de valuación directo		Sistema de valuación absorbente	
Ventas	$ aa	Ventas	$ aa
Costo de venta	(bb)	Costo de venta	(uu)
Contribución marginal	$ cc	Utilidad bruta estándar	$ vv
Costos fijos de manufactura	$(dd)	Variación favorable (desfavorable) del volumen de producción	ww
Gastos fijos de venta y administración	(ee)	Utilidad bruta real	$ xx
		Gastos de venta y administración	(yy)
Utilidad de operación	$ ff	Utilidad de operación	$ zz

2. a. ¿En cuál de las nueve combinaciones la utilidad con sistema de valuación directo es mayor que la utilidad bajo el sistema de valuación absorbente? ¿En cuál es menor? ¿Igual?
   b. ¿En cuál de las nueve combinaciones es desfavorable la variación del volumen de producción? ¿Y favorable?
   c. ¿Cuánta utilidad se agrega con la venta de una unidad más según el sistema de valuación directo? ¿Y con el sistema de valuación absorbente?
   d. ¿Cuánta utilidad se agrega con la producción de una unidad más con el sistema de valuación directo? ¿Y con el sistema de valuación absorbente?
   e. Suponga que las ventas, en lugar de la producción, son el factor crítico para determinar el éxito de Perth Woolen Company. ¿Cuál formato, el del sistema de valuación directo o absorbente, proporciona la mejor medida del desempeño?

13-51 Todos los costos fijos

Gibraltar Company construyó junto al océano una planta muy grande para desalinizar agua. La planta es totalmente automática. Tiene su propia fuente de energía, luz, calor, etcétera. El agua salada no cuesta nada. Todos los costos de producción y otros de operación son fijos; no varían con la producción porque el volumen se gobierna con el ajuste de unos cuantos botones en el tablero de control. Los empleados tienen salarios anuales determinados.

El agua desalada no se vende a clientes domésticos. Tiene un sabor especial que es atractivo para las cervecerías locales, destilerías y fabricantes de bebidas embotelladas. Se espera que el precio, de $0.60 por galón, permanezca sin cambio por algún tiempo.

A continuación se presentan datos de los dos primeros años de las operaciones:

	En galones		Costos (todos fijos)	
	Ventas	Producción	Manufactura	Otros
2004	1,500,000	3,000,000	$600,000	$200,000
2005	1,500,000	0	600,000	200,000

Las órdenes se procesan en cuatro horas, por lo que la administración decidió a principios de 2005 restringir la producción sólo a las ventas.

1. Prepare estados de resultados de tres columnas para los años 2004 y 2005, y para los dos años en conjunto con el uso de (a) sistema de valuación directo, y (b) sistema de valuación absorbente.
2. ¿Cuál es el punto de equilibrio con (a) sistema de valuación directo, y (b) sistema de valuación absorbente?
3. ¿Cuáles costos de inventario deben llevarse en el balance al 31 de diciembre de 2004 y 2005, con cada método?
4. Haga comentarios sobre sus respuestas a los incisos 1 y 2. ¿Cuál método de costeo parece ser más útil?

13-52 Costos semifijos

Plymouth Company es distinta de Gibraltar Company (descrita en el problema 13-51) en un sólo aspecto: tiene costos tanto variables como fijos de manufactura. Sus costos variables son de $0.14 por galón, y sus costos fijos de manufactura son de $390,000 por año.

1. Con el uso de los mismos datos del problema anterior, excepto para el cambio en el comportamiento del costo de producción, prepare estados de resultados de tres columnas para 2004 y 2005, y para los dos años en conjunto, por medio de (a) sistema de valuación directo, y (b) absorbente.
2. ¿Cuáles costos de inventario se llevarían en el balance al 31 de diciembre de 2004 y 2005, con cada método?

13-53 Sistema de valuación absorbente y sistema de valuación directo

Trapani Company tuvo los siguientes datos reales para 2004 y 2005:

	2004	2005
Unidades de bienes vendidos		
Inventario inicial	—	2,000
Producción	15,000	13,000
Ventas	13,000	14,000
Inventario final	2,000	1,000

Los datos básicos de producción a costos unitarios estándar para los dos años fueron los que siguen:

Materias primas directas	$22
Mano de obra directa	18
Gasto indirecto variable de fábrica	4
Costos estándar variables por unidad	$44

El gasto indirecto fijo de fábrica se presupuestó en $98,000 por año. El volumen esperado de producción fue de 14,000 unidades, por lo que la tasa de gasto indirecto fijo fue de $98,000 ÷ 14,000 = $7 por unidad.

El precio de ventas presupuestado fue de $75 por unidad. Los gastos de venta y administración se presupuestaron como variables en $9 por unidad vendida, y como fijos en $80,000 por año.

Suponga que no hubo en absoluto variaciones de ninguno de los costos variables estándar, o de los precios de venta o costos fijos presupuestados en 2004.

No hubo inventarios inicial ni final de la producción en proceso.

1. Para 2004, prepare estados de resultados con base en el sistema de valuación directo estándar y en el sistema de valuación absorbente estándar (el problema que sigue se refiere a 2005).
2. Explique por qué difiere la utilidad de operación entre el sistema de valuación directo y el sistema de valuación absorbente. Sea específico.

13-54 Sistema de valuación absorbente y directo

Suponga los mismos hechos que en el problema anterior. Además, considere los datos reales que siguen para 2005:

Materias primas directas	$ 285,000
Mano de obra directa	174,200
Gasto indirecto variable de fábrica	36,000
Gasto indirecto fijo de fábrica	95,000
Costos de venta y administrativos	
Variables	118,400
Fijos	80,000
Ventas	1,068,000

1. Para 2005, prepare estados de resultados con base en el sistema de valuación directo estándar y en el sistema de valuación absorbente estándar.
2. Explique por qué difiere la utilidad de operación entre el sistema de valuación directo y el sistema de valuación absorbente. Sea específico.

13-55 Fundamentos de las variaciones de los gastos indirectos

Durant Company instala un sistema de sistema de valuación absorbente y presupuesto de gasto indirecto flexible. Hace poco, se desarrollaron costos estándar para su único producto, y son los siguientes:

Materias primas directas, 3 libras @ $20	$60
Mano de obra directa, 2 horas @ 14	28
Gasto indirecto variable, 2 horas @ $5	10
Gasto indirecto fijo	?
Costo estándar por unidad de producto terminado	$?

La actividad esperada de producción se expresa como 7,500 horas de mano de obra directa estándar por mes. Se espera que el gasto indirecto fijo sea de $60,000 mensual. La tasa de gasto indirecto fijo predeterminada para el costeo del producto no cambia de un mes a otro.

1. Calcule la tasa apropiada de gasto indirecto fijo por hora de mano de obra estándar y por unidad.
2. Elabore una gráfica de lo siguiente por actividad, de cero a 10,000 horas.
   a. Gasto indirecto variable presupuestado.
   b. Gasto indirecto variable aplicado al producto.
3. Haga una gráfica de lo siguiente por actividad, de cero a 10,000 horas:
   a. Gasto indirecto fijo presupuestado.
   b. gasto indirecto fijo aplicado al producto.
4. Suponga que se permiten 6000 horas de mano de obra directa estándar para la salida que se logra durante un mes dado. El gasto indirecto variable real en que se incurrió fue de $31,000; el gasto indirecto fijo real fue por $62,000. Calcule lo siguiente:
   a. Variación del presupuesto flexible con el gasto indirecto fijo.
   b. Variación del volumen de la producción con el gasto indirecto fijo.
   c. Variación del presupuesto flexible con el gasto indirecto variable.
5. Suponga que se permiten 7800 horas de mano de obra directa estándar para la salida que se logra durante un mes dado. El gasto indirecto real en que se incurrió fue de $99,700; $62,000 de los cuales fueron fijos. Calcule:
   a. La variación del presupuesto flexible con el gasto indirecto fijo.
   b. La variación del volumen de producción con el gasto indirecto fijo.
   c. Variación del presupuesto flexible con el gasto indirecto variable.

13-56 Variación del volumen de producción en L. A. Darling Company

Estudie la viñeta con que abre el capítulo 12 en **L. A. Darling Company** (páginas 521 y 522). L. A. Darling recibe alrededor de $6,000 millones de ingresos cada año por diseñar, manufacturar e instalar anaqueles en tiendas al menudeo. La contabilidad de los gastos indirectos fijos de manufactura es un desafío para la compañía. Suponga que una división de manufactura de la empresa tiene los siguientes costos presupuestados para la producción de 700,000 unidades de anaqueles en 2004:

Materias primas directas	$140,000,000
Mano de obra directa	20,000,000
Otros costos variables de manufactura	15,000,000
Costos fijos de manufactura	105,000,000
Total de costo de manufactura	$280,000,000

Durante 2004, esta división de L. A. Darling produjo 750,000 unidades de anaqueles y vendió 720,000 de ellas en $360 millones. Suponga que L. A. Darling no asigna gastos de venta o administración a los productos individuales.

1. Calcule los siguientes costos unitarios presupuestados para 2004:

Costos variables de manufactura por unidad	?
Costos fijos de manufactura por unidad	?
Total de costos de manufactura por unidad	?

2. Calcule la variación del volumen de producción para 2004. Asegúrese de mencionar si es favorable o desfavorable.
3. Calcule la utilidad para 2004 por la producción y ventas de las unidades de anaqueles, con el sistema de valuación absorbente. Ignore los gastos de venta y administración.
4. Calcule la utilidad en 2004 por la producción y las ventas de las unidades de anaqueles, por medio del sistema de valuación directo. Haga caso omiso de los gastos de venta y administración.
5. ¿Qué medida de la utilidad es mejor para evaluar el desempeño durante 2004, con el sistema de valuación absorbente y con el directo? Explique.

13-57 Gasto indirecto fijo y capacidad práctica

La actividad esperada de la planta que fabrica papel de Goldberg Paper Company, fue de 45,000 horas-máquina por mes. La capacidad práctica fue de 60,000 horas-máquina por mes. Las horas-máquina estándar permitidas para la salida real en enero, fueron de 54,000. Los conceptos de gasto indirecto fijo de fabricación presupuestados fueron los siguientes:

Depreciación, equipo	$340,000
Depreciación, instalaciones	64,000
Supervisión	47,000
Mano de obra indirecta	234,000
Seguros	18,000
Impuestos sobre la propiedad	17,000
Total	$720,000

Debido a dificultades no previstas en la programación y la necesidad de más mano de obra indirecta, el gasto indirecto fijo real de fábrica fue de $747,000.

1. Con el uso de la capacidad práctica como la base para aplicar el gasto indirecto fijo de fabricación, prepare un análisis resumido de cinco variaciones del gasto indirecto fijo para enero.
2. Por medio de la actividad esperada como base para la aplicación del gasto indirecto fijo de fábrica, elabore un análisis breve de las variaciones del gasto indirecto fijo para enero.
3. Explique por qué algunas de las variaciones de los incisos 1 y 2 son las mismas y por qué otras difieren.

13-58 Selección del volumen esperado

Rosanne McIntire es una consultora de Georgia Paper Products Company. Ella ayuda a una de las divisiones de esta empresa a instalar un sistema de costo estándar para 2002. Para fines de costeo del producto, el sistema debe aplicar costos fijos de fábrica a los productos que manufactura. Decidió que la tasa de gasto indirecto fijo debe basarse en las horas-máquina, pero no está segura acerca del volumen apropiado por usar en el denominador. Georgia Paper creció con rapidez; la división agrega capacidad de producción aproximadamente cada cuatro años. La última vez que lo hizo fue a principios de 2002, y ahora la capacidad total es de 2,800,000 horas-máquina por año. McIntire pronostica los niveles de operación siguientes (en horas-máquina) hasta 2006:

Año	Capacidad usada
2002	2,250,000 horas
2003	2,450,000 horas
2004	2,700,000 horas
2005	2,800,000 horas
2006	2,900,000 horas

El plan actual consiste en agregar 500,000 horas-máquina de capacidad en 2006.

McIntire identificó tres alternativas para la base de asignación:

a. Volumen pronosticado para el año en cuestión.
b. Volumen promedio durante los cuatro años de la corrida de producción en curso.
c. Capacidad práctica (o total).

1. Suponga que se espera que el gasto indirecto fijo de fábrica sea de $36,400,000 hasta 2005. Por sencillez, imagine que no hay inflación. Calcule las tasas de gasto indirecto fijo (hasta el centavo más cercano) para 2003, 2004 y 2005, con el uso de cada una de las tres bases de asignación alternativas.
2. Haga una descripción breve del efecto de usar cada método de cálculo de la base de asignación.
3. ¿Cuál método prefiere usted? ¿Por qué?

13-59 Análisis de los resultados de operación

Leeds Tool Company produce y vende una variedad de productos elaborados con máquinas-herramienta. La compañía emplea un sistema contable de costos estándar para fines del tenedor de libros.

Al principio de 2004, el presidente de Leeds presentó el presupuesto al consejo de directores de la empresa. El concepto aceptó una utilidad objetivo para 2004 de £16,800 y estuvo de acuerdo en pagar al presidente un bono si rebasaba el objetivo. El presidente tiene confianza en que la utilidad del año superará el objetivo presupuestal, ya que los informes de ventas mensuales que recibe muestran que las ventas del año excederán el presupuesto en 10%. El presidente se inquietó y confundió cuando el contralor le

presentó un pronóstico ajustado al 30 de noviembre de 2004, que indicaba que la utilidad estaría 14% por debajo del presupuesto.

Leeds Tool Company
Pronósticos de los resultados de operación

	Pronósticos al	
	1/1/2004	**11/30/2004**
Ventas	£156,000	£171,600
Costo de ventas al estándar	108,000*	118,800
Utilidad bruta estándar	£ 48,000	£ 52,800
Gasto indirecto de manufactura fijo sobre (sub) absorbido	0	(6,000)
Utilidad bruta real	£ 48,000	£ 46,800
Gastos de venta	£ 11,200	£ 12,320
Gastos de administración	20,000	20,000
Total de gastos de operación	£ 31,200	£ 32,320
Utilidad antes de impuestos	£ 16,800	£ 14,480

* Incluye un gasto indirecto fijo de manufactura de £30,000.

No ha habido cambios en el precio de venta o en la mezcla de productos desde el pronóstico al 1 de enero de 2004. La única variación de costo en el estado de resultados es el gasto indirecto de fabricación subaplicado. Ésta surgió porque la compañía sólo produjo 16,000 horas-máquina estándar (las horas-máquina presupuestadas fueron 20,000) durante 2004, como resultado de un déficit en las materias primas porque su proveedor principal cerró por una huelga. Por fortuna, el inventario de artículos terminados de Leeds Tool era suficiente para cumplir todas las órdenes de venta recibidas.

1. Analice y explique por qué ha disminuido la utilidad a pesar del incremento en las ventas y un buen control de los costos. Muestre los cálculos que realice.
2. ¿Cuál plan, si es que hay alguno, debiera adoptar Leeds Tool Company durante diciembre para mejorar su utilidad reportada al final del año? Explique su respuesta.
3. Ilustre y explique cómo podría adoptar Leeds Tool Company un procedimiento alternativo de reporte de costos que evitara el efecto de confusión que genera el actual. Muestre los pronósticos revisados con su propia alternativa.
4. ¿Sería aceptable el procedimiento alternativo descrito en el número 3 para el consejo de directores para fines de elaboración de informes financieros? Explique.

13-60 Sistema de valuación por absorción estándar y variable estándar

Para cierto año, Schlosser Company tiene los resultados siguientes. Todas las variaciones se dan de baja como adiciones (o deducciones) del costo estándar de venta. Encuentre el valor de las incógnitas, designadas con letras.

Ventas: 150,000 unidades, @ $20	$3,000,000
Variación neta para los costos variables estándar de manufactura	$33,000, desfavorable
Costo variable estándar de los bienes manufacturados	$11 por unidad
Gastos variables de venta y administración	$3 por unidad
Gastos fijos de venta y administración	$650,000
Gasto indirecto fijo de manufactura	$165,000
Capacidad máxima por año	190,000 unidades
Volumen de producción esperado por año	150,000 unidades
Inventario inicial de artículos terminados	15,000 unidades
Inventario final de bienes terminados	10,000 unidades
Inventario inicial: base de sistema de valuación directo	*a*
Contribución marginal	*b*
Utilidad de operación: base de sistema de valuación directo	*c*
Inventario inicial: base de sistema de valuación absorbente	*d*
Utilidad bruta	*e*
Utilidad de operación: base de sistema de valuación absorbente	*f*

13-61 Baja de las variaciones

En enero de 2004, Louisiana Garden Equipment Company comenzó una división para fabricar tijeras para podar pasto. La administración esperaba que éstas fueran significativamente mejores que las de la mayoría de sus competidores en el mercado. Durante 2004, produjo 100,000 tijeras. Los resultados financieros fueron los que siguen:

- Ventas: 75,000 unidades @ $18
- Mano de obra directa estándar: 100,000 × $8 = $800,000
- Variaciones de la mano de obra directa: $34,000 D
- Materias primas directas estándar: 100,000 × $5 = $500,000
- Variaciones de materias primas directas; $9,500 D
- Gasto indirecto estándar en que se incurrió: 100,000 × $4 = $400,000
- Variaciones del gasto indirecto: $3,500 F

Louisiana emplea un sistema de sistema de valuación absorbente y permite que sus divisiones elijan uno de dos métodos para la contabilización de las variaciones:

a. Cargo directo a la utilidad.
b. Prorrateo a la producción del periodo. El método b requiere que las variaciones se distribuyan por igual entre las unidades producidas durante el periodo.

1. Calcule la utilidad de operación de la división (a) por medio del método a, y (b) según el método b. Suponga que no hay gastos de venta y administrativos.
2. Calcule el valor del inventario final, (a) con el método a, y (b) con el método b. Observe que no hay inventario inicial.
3. ¿Cuál es el argumento principal en apoyo de cada método?

13-62 Problema directo sobre el sistema de costo estándar

Estudie el apéndice 13. Winnipeg Chemical Company usa presupuestos flexibles y un sistema de costo estándar.

- Costos de mano de obra directa en que se incurrió, 12,000 horas, $150,000.
- Costos variables indirectos en que se incurrió, $37,000.
- Variación del gasto indirecto fijo del presupuesto flexible, $1600, favorable.
- Unidades producidas terminadas, 1,800.
- Costos fijos indirectos en que se incurrió, $38,000.
- Gasto indirecto variable aplicado a $3 por hora.
- Costo estándar de mano de obra directa, $13 por hora.
- Producción en el denominador por mes, 2,000 unidades.
- Horas estándar de mano de obra directa por unidad terminada, 6.

Prepare un análisis de todas las variaciones (similar a la tabla 13-7, p. 594).

13-63 Problema directo sobre el sistema de costo estándar

Estudie el apéndice 13. München Company usa un sistema de costo estándar. Los datos del mes en relación con su único producto se presentan enseguida (€ es el símbolo del euro, la unidad monetaria de la mayoría de países de la Unión Europea):

- Gastos indirectos fijos en que se incurrió, €6300.
- Gasto indirecto variable aplicado a €11 por hora.
- Costo estándar de la mano de obra directa, €44 por hora.
- Producción en el denominador por mes, 220 unidades.
- Horas estándar de mano de obra directa por unidad terminada, 5.
- Costos de mano de obra directa en que se incurrió, 1000 horas, €42,500.
- Costos variables indirectos en que se incurrió, €10,400.
- Variación del gasto indirecto fijo en el presupuesto, €300, favorable.
- Unidades terminadas y producidas, 180.

Prepare un análisis de todas las variaciones (similar a la tabla 13-7, p. 594).

Casos

13-64 Tasas múltiples de gastos indirectos y costeo basado en actividades

Una división de **Hewlett Packard** ensambla y prueba tarjetas de circuitos impresos (PC). La división tiene muchos productos diferentes. Algunos se producen en volúmenes grandes, otros en pequeños. Durante años, se aplicó el gasto indirecto de manufactura a los productos por medio de una sola tasa de gastos indirectos basada en los dólares de mano de obra directa. Sin embargo, la mano de obra directa ha bajado hasta ser el 6% del total de costos de manufactura.

Los administradores decidieron refinar el sistema de costeo de productos de la división. Abolieron la categoría de mano de obra directa e incluyeron toda la mano de obra de manufactura como parte del gasto indirecto de fabricación. También identificaron varias actividades y el causante de costo apropiado para cada una de ellas. El causante para la primera actividad, la estación de arranque, fue el número de tarjetas de PC en estado original. La tasa de aplicación se calculó como sigue:

$$\text{tasa de aplicación para la actividad de la estación de arranque} = \frac{\text{gasto indirecto de fabricación total presupuestado en la actividad}}{\text{tarjetas en estado original presupuestadas para el año}}$$

$$= \frac{\$150{,}000}{125{,}000}$$

$$= \$1.20$$

Cada vez que una tarjeta de PC en estado original pasa por la actividad de la estación de arranque, se agrega $1.20 al costo de la tarjeta. El costo del producto es la suma de los costos rastreados directamente a la tarjeta más los gastos indirectos de fabricación acumulados en cada una de las actividades de manufactura realizadas.

Con el uso de números supuestos, considere los datos siguientes acerca de la Tarjeta PC 37:

Materias primas directas	$55.00
Gasto indirecto de fábrica aplicado	?
Total de costo de manufactura del producto	?

Las actividades involucradas en la producción de la Tarjeta PC 37 y los causantes de costo relacionados fueron

Actividad	Causante de costo	Gastos indirectos de fabricación aplicados a cada actividad
1. Estación de arranque	Núm. de tarjetas de PC en estado original	1 × $1.20 = $1.20
2. Inserción axial	Núm. de inserciones axiales	39 × 0.07 = ?
3. Inserción en ranura	Núm. de inserciones en ranura	? × 0.20 = 5.60
4. Inserción manual	Núm. de inserciones manuales	15 × ? = 6.00
5. Soldadura	Núm. de tarjetas soldadas	1 × 3.20 = 3.20
6. Respaldo	Núm. de inserciones de respaldo	8 × 0.60 = 4.80
7. Prueba	Tiempo estándar que la tarjeta pasa en la actividad de prueba	0.15 × 80.00 = ?
8. Análisis de defectos	Tiempo estándar para el análisis y reparación de defectos	0.05 × ? = 4.50
Total		$?

1. Llene los espacios en blanco.
2. ¿Cómo se identifica la mano de obra directa con los productos con este sistema de costeo?
3. ¿Por qué habrían de preferir los administradores este sistema de costeo basado en actividades con tasa múltiple de gastos indirectos en lugar del sistema anterior?

13-65 Uno o dos causantes de costo

Matterhorn Instruments Co., en Génova, Suiza, tiene el presupuesto siguiente para 2004, para sus dos departamentos, en francos suizos (SFr):

	Maquinado	Terminado	Total
Mano de obra directa	SFr 300,000	SFr 800,000	SFr 1,100,000
Gasto indirecto de fabricación	SFr 960,000	SFr 800,000	SFr 1,760,000
Horas-máquina	60,000	20,000	80,000

En el pasado, la compañía usó una sola tasa de aplicación del gasto indirecto para toda la planta, basada en el costo de la mano de obra directa. Sin embargo, conforme la línea de productos de la compañía se expandía y la competencia se intensificaba, el presidente de la compañía, Hans Volkert, comenzó a cuestionar la exactitud de la utilidad o pérdida de los distintos productos.

Matterhorn hace herramientas personalizadas sobre órdenes especiales de sus clientes. Para ser competitivo y tener una utilidad razonable, es esencial que la empresa mide el costo de cada orden de sus clientes. El señor Volkert se centra en la asignación del gasto indirecto como un problema potencial. Sabe que los cambios en los costos se ven más afectados por las horas-máquina en el departamento de maquinado y por los costos de mano de obra directa en el de terminado. Como contralor de la compañía, usted recabó los datos siguientes relacionados con dos órdenes normales de los clientes:

	Orden número	
	K102	K156
Maquinado		
Materias primas directas	SFr 4,000	SFr 4,000
Mano de obra directa	SFr 3,000	SFr 1,500
Horas-máquina	1,200	100
Terminado		
Mano de obra directa	SFr 1,500	SFr 3,000
Horas-máquina	120	120

1. Calcule seis tasas de aplicación del gasto indirecto de fabricación, tres que se basen en el costo de la mano de obra directa, y tres en las horas-máquina para el maquinado, terminado y para la planta en su conjunto.
2. Use las tasas de aplicación para calcular los costos totales de las órdenes K102 y K156, como sigue: (a) la tasa para la planta en su conjunto basada en el costo de la mano de obra directa, y (b) el maquinado basado en las horas-máquina, y el terminado basado en el costo de la mano de obra directa.
3. Evalúe sus respuestas para el número 2. ¿Cuál conjunto de costos de los trabajos prefiere usted? ¿Por qué?

13-66 Sistema de valuación absorbente e incentivos de la producción

Charlene Wolcott es la administradora de la división Boulder de Colorado Metals, Inc. Su división fabrica un solo producto que se vende a clientes industriales. La demanda es estacional pero se pronostica con facilidad. El presupuesto de la división para 2004 requiere la producción y venta de 120,000 unidades, con una producción de 10,000 unidades por mes y ventas entre 8,000 y 13,000 unidades mensuales. El presupuesto de la división para 2004 tuvo una utilidad de operación de $660,000:

Ventas (120,000 × $55)	$6,600,000
Costo de venta (120,000 × $45)	5,400,000
Utilidad bruta	$1,200,000
Gastos de venta y administración (todos fijos)	540,000
Utilidad de operación	$ 660,000

Al final de noviembre, las ventas mostraban un retraso respecto de las proyecciones, con sólo 105,000 unidades vendidas. Originalmente, se habían presupuestado ventas de 9,000 unidades y aún se esperaban en diciembre. La producción durante noviembre había permanecido estable en 10,000 unidades por mes, y el costo de producción había sido exactamente el presupuestado:

Materias primas directas, 110,000 × $14	$1,540,000
Mano de obra directa, 110,000 × $10	1,100,000
Gasto indirecto variable, 110,000 × $8	880,000
Gasto indirecto fijo	1,430,000
Costo total de producción	$4,950,000

La utilidad de operación de la división para los primeros 11 meses de 2004 fue de:

Ventas (105,000 x $55)	$5,775,000
Costo de venta (105,000 x $45)	4,725,000
Utilidad bruta	$1,050,000
Gastos de venta y administración (todos fijos)	495,000
Utilidad de operación	$ 555,000

Wolcott recibe un bono anual si la utilidad de operación de su división supera la del presupuesto. Ella no ve modo de incrementar las ventas más allá de las 9,000 unidades en diciembre.

1. De los estados de resultados presupuestados y reales que se muestran, determine si Colorado Metals usa el sistema de valuación directo o sistema de valuación absorbente.
2. Suponga que Colorado Metals usa un sistema de valuación estándar absorbente. (a) Calcule la utilidad de operación para 2004 si en diciembre se produjeron 10,000 unidades y se vendieron 9,000. (b) ¿Cómo podría Wolcott lograr su utilidad de operación presupuestada para 2004?
3. Suponga que Colorado Metals usa un sistema de sistema de valuación estándar directo. (a) Calcule la utilidad de operación para 2004 si en diciembre se produjeron 10,000 unidades y se vendieron 9,000. (b) ¿Cómo podría Wolcott lograr su utilidad de operación presupuestada para 2004?
4. ¿Cuál sistema motiva a Wolcott a tomar la decisión en nombre de los mejores intereses de Colorado Metals? Explique.

13-67 Medidas del inventario, programación de la producción y evaluación del desempeño divisional

Calais Company pone énfasis en la competencia entre los jefes de sus distintas divisiones, y recompensa el desempeño con bonos de fin de año que varían entre 5 y 10% de la utilidad de operación neta de la división (antes de considerar los impuestos al bono o a la utilidad). Los administradores divisionales son muy discretos al establecer sus programas de producción.

La división Bretaña produce y vende un producto para el que hay una demanda de larga duración pero que tiene estacionalidad muy marcada y fluctuaciones de un año a otro. El 30 de noviembre de 2004, Veronique Giraud, la administradora de división de Bretaña, prepara su programa de producción para diciembre. Los datos que siguen están disponibles del 1 de enero al 30 de noviembre (€ es el símbolo del euro, la moneda de la mayor parte de la Unión Europea):

Inventario inicial, 1 de enero, en unidades	10,000
Precio de venta, por unidad	€400
Total de costos fijos en que se incurre por manufactura	€9,350,000
Total de costos fijos: otros (no inventariables)	€9,350,000
Total de costos variables por manufactura	€18,150,000
Total de otros costos variables (fluctúan con las unidades vendidas)	€4,000,000
Unidades producidas	110,000
Unidades vendidas	100,000
Variaciones	Ninguno

La producción en octubre y noviembre fue de 10,000 unidades en cada mes. La capacidad práctica es de 12,000 unidades mensuales. El espacio de almacenamiento máximo para el inventario es de 25,000 unidades. La estimación de ventas de diciembre a febrero es de 6,000 unidades al mes. Para retener un núcleo clave de empleados, la producción para este periodo no puede programarse como menor de 4000 unidades sin permiso especial del presidente. El inventario nunca es menor de 10,000 unidades.

El denominador usado para aplicar el gasto indirecto fijo de fabricación se considera de 120,000 unidades anuales. La compañía usa un sistema de sistema de valuación estándar absorbente. Todas las variaciones se dan de baja al final del año como ajuste en el costo estándar de venta.

1. Dadas las restricciones que se mencionan, y con la suposición de que Giraud quiere maximizar la utilidad neta de la compañía para 2004,
   a. ¿Cuántas unidades deben programarse para la producción en diciembre?
   b. ¿Qué utilidad de operación neta se reportará en 2004 en su conjunto, si se supone que los patrones de comportamiento del costo implicado continuarán en diciembre como fueron durante el año hasta la fecha? Muestre sus cálculos.
   c. Si la producción de diciembre se programara como 4,000 unidades, ¿cuál sería la utilidad neta reportada?
2. Suponga que se usa el sistema de valuación estándar directo en lugar del sistema de valuación estándar absorbente.
   a. ¿Cuál sería la utilidad neta para 2004, si se supone que la programación de la producción para diciembre es la del inciso a del número 1?
   b. ¿Y si se supone que la producción en diciembre fue de 4,000 unidades?
   c. Concilie las utilidades netas en este inciso con aquéllas del número 1.
3. Desde el punto de vista de los intereses de largo plazo de la compañía en su conjunto, ¿qué programa de producción debe establecer el administrador de la división? Dé una explicación completa en la que incluya una comparación de la influencia que tienen sobre la motivación el sistema de valuación por absorción y el variable.

4. Suponga que se aplica el sistema de valuación estándar absorbente. Giraud desea maximizar su desempeño de la utilidad después de impuestos a largo plazo. Dados los datos del principio de este problema, suponga que las tasas de impuesto a las utilidades se recortan a la mitad en 2005. También suponga que las bajas al final del año de las variaciones son aceptables para fines de impuestos sobre la utilidad. ¿Cuántas unidades deben programarse para la producción en diciembre? ¿Por qué?

13-68 Evaluación del desempeño

Una división de Iowa Illinois Corn Company produce semillas de maíz para los agricultores del Oeste Medio. Jens Jensen se convirtió en su presidente en 2004. Está preocupado por la capacidad de su administrador de división para controlar los costos. Para auxiliar su evaluación, Jensen estableció un sistema de costo estándar.

Los costos estándar se basaron en los costos de 2004 para varias categorías. Cada costo de 2004 se dividió entre 1,520,000 cwt, el volumen de la producción de 2004, para determinar el estándar de 2005 (cwt significa peso en centenas, o 100 libras):

	2004 Costo (miles)	2005 Estándar (por cwt)
Materias primas directas	$1,824	$1.20
Mano de obra directa	836	0.55
Gasto indirecto variable	1,596	1.05
Gasto indirecto fijo	2,432	1.60
Total	$6,688	$4.40

Al final de 2003, Jensen comparó los resultados reales con los estándares que estableció. La producción fue de 1,360,000 cwt, y las variaciones fueron las siguientes:

	Real	Estándar	Variación
Materias primas directas	$1,802	$1,632	$170 D
Mano de obra directa	735	748	13 F
Gasto indirecto variable	1,422	1,428	6 F
Gasto indirecto fijo	2,412	2,176	236 D
Total	$6,371	$5,984	$387 D

Jensen no se sorprendió por la variación desfavorable en las materias primas directas. Después de todo, los precios del maíz en 2005 estuvieron en promedio 10% por arriba de los de 2004. Pero se inquietó por la falta de control del gasto indirecto fijo. Llamó al administrador de producción y le pidió una explicación.

1. Prepare una explicación para la variación desfavorable del gasto indirecto fijo.
2. Analice lo apropiado que resulta usar los costos de un año como los estándares del siguiente.

Ejercicio de aplicación en EXCEL

13-69 Cálculo del gasto indirecto de fabricación presupuestado

Meta: Crear una hoja de cálculo en Excel para calcular las tasas de gasto indirecto de fabricación presupuestadas y aplicar el gasto indirecto de fabricación a la producción. Use los resultados para responder preguntas sobre sus descubrimientos.

Escenario: Donald Aeronautics Company le pidió a usted que determinara sus tasas de gasto indirecto de fabricación presupuestado. También les gustaría que aplicara los montos apropiados del gasto indirecto de fabricación a la producción real y determinara cualesquiera variaciones. La información de respaldo adicional para su hoja de cálculo aparece en los Casos prácticos 13-A1 (ignore los datos que ahí se encuentran para el producto M89).

Cuando haya terminado su hoja de cálculo, responda las preguntas siguientes:

1. ¿Cuál fue la tasa del gasto indirecto de fabricación presupuestada para el Departamento A? ¿Y para el B?
2. ¿Qué cantidad de gasto indirecto se distribuyó al Departamento A? ¿Se subaplicó o sobreaplicó el gasto indirecto? ¿Por cuánto?
3. ¿Qué monto del gasto indirecto se distribuyó al Departamento B? ¿El gasto indirecto se sobreaplicó o subaplicó? ¿Por cuánto?

Paso a paso:

1. Abra una hoja de cálculo nueva de Excel.
2. En la columna A, cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
   Renglón 1: Lineamientos de decisión del capítulo 13.
   Renglón 2: Donald Aeronautics Company.
   Renglón 3: Asignaciones del gasto indirecto con el uso de tasas presupuestadas.
   Renglón 4: Fecha de hoy.
3. Marque y centre los cuatro renglones de encabezado, de la columna A a la G.
4. En el renglón 7, cree los encabezados siguientes para las columnas:
   Columna B: Presupuesto 2001.
   Columna D: Real 2001.
   Columna F: Variaciones.
5. Marque y centre el encabezado del Presupuesto 2001, en las columnas B y C.
6. Marque y centre el encabezado Actual 2001, en las columnas D y E.
7. Marque y centre el encabezado Variaciones, en las columnas F y G.
8. En el renglón 8, cree los encabezados siguientes para las columnas, centrados:
   Columnas B, D y F: Departamento A.
   Columnas C, E y G: Departamento B.
9. En la columna A, cree los encabezados siguientes para los renglones:
   Renglón 9: Gasto indirecto de fábrica.
   Renglón 10: Horas de mano de obra directa.
   Renglón 11: Horas-máquina.
   Deje un renglón en blanco.
   Renglón 13: Tasa de gasto indirecto.
   Renglón 14: Gasto indirecto distribuido.
   Renglón 15: Sobre/Subaplicado.
   Nota: se recomiendan los anchos de columna siguientes: columna A = 18, columnas B a G = 12.
10. Use los datos de los Casos prácticos 13-A1 para introducir las cantidades para los pronósticos del presupuesto 2001 de los Departamentos A y B, y los resultados reales de 2001.
11. Use las fórmulas apropiadas para calcular las cantidades siguientes:

Tasas de gasto indirecto presupuestado para 2001 para los Departamentos A y B	Renglón 13, columnas B y C
Tasas de gasto indirecto distribuido para los Deptos. A y B	Renglón 14, columnas D y E
Gasto indirecto Sobre/Subaplicado en 2001	Renglón 15, columnas D y E
Variaciones del presupuesto flexible para los Deptos. A y B	Renglón 9, columnas F y G
Variación del presupuesto de actividades para el Depto. B	Renglón 10, columna G
Variación del presupuesto de actividades para el Depto. A	Renglón 11, columna F
Variaciones totales para los Deptos. A y B	Renglón 15, columnas F y G

12. Dé formato a las cantidades en los renglones 10 y 11, así

Botón de número:	Categoría:	Contabilidad
	Cifras decimales:	0
	Símbolo:	Ninguno

13. Dé formato a las cantidades en los renglones 9, 14 y 15, así

Botón de número:	Categoría:	Contabilidad
	Cifras decimales:	2
	Símbolo:	$

14. Dé formato a las cantidades en el renglón 13, así

Botón de número:	Categoría:	Contabilidad
	Cifras decimales:	2
	Símbolo:	$

15. Modifique el formato de las variaciones totales en el renglón 15, columnas F y G para que muestren un borde superior con el uso del Estilo de Línea Prestablecido.

Botón de número:	Icono:	Borde superior

16. Guarde su trabajo en un disquete e imprima una copia para su archivo.
   Nota: imprima su hoja de cálculo con orientación horizontal para garantizar que todas las columnas aparezcan en la página.

Ejercicio de aprendizaje grupal

13-70 Contabilidad de gastos indirectos

Forme grupos de cuatro a seis personas. Cada grupo debe identificar un contador de costos en una empresa de la localidad para entrevistarlo. El entrevistado podría ser el director de finanzas de una compañía pequeña, y para una grande tal vez fuera más apropiado el contralor divisional o el analista de costos. El factor esencial es que la persona seleccionada entienda cómo se asignan los gastos indirectos a los productos o servicios en la compañía.

Acuerde una entrevista con el contador y explore los temas siguientes. Vaya preparado con un guión de preguntas por si su cuestionamiento recibiera una respuesta superficial. Su meta debe ser obtener tantos detalles operacionales como sea posible acerca de los procedimientos que se usan para asignar los gastos indirectos en la compañía. Si la empresa es grande, usted debiera centrarse en un departamento, una línea de producto, o alguna otra subdivisión de la empresa.

Los temas por explorar son:

1. ¿Qué tipos de costos se incluyen en los gastos indirectos? ¿Qué tan grande es el gasto indirecto en comparación con las materias primas directas y los costos de la mano de obra?
2. ¿Qué tipos de conjuntos de costos indirectos existen? ¿Hay distintos conjuntos por departamento? ¿Por actividad? ¿Por causante de costo? ¿Por costo fijo o variable? Esté preparado para explicar lo que usted entiende por dichos términos, porque la terminología varía mucho.
3. ¿Cómo se aplica el gasto indirecto a los productos o servicios finales? ¿Qué causantes de costo se usan?

Después de la entrevista dibuje un diagrama del sistema de asignación de costos con tanto detalle como sea posible. Prepárese para exponerlo a toda la clase, y usarlo para explicar el sistema de asignación de costos en la compañía que estudió con su grupo.

Ejercicio en Internet



13-71 Dell Computers Company

Los estados de resultados que se publican utilizan la base de sistema de valuación absorbente —después de todo, éste es el método aceptable bajo los principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA) en Estados Unidos. Pero el estado del sistema de valuación absorbente podría no proporcionar la información real que necesita la administración para tomar decisiones futuras, porque no separa los costos fijos de los variables. Este ejercicio se centra en extraer información acerca de la contribución a partir de los estados financieros publicados con sistema de valuación absorbente de **Dell Computer Corporation**. Como fabricante de computadoras, Dell se ha hecho de un nombre muy reconocido.

1. Entre en la página de inicio de Dell Computer Corporation en la dirección http:www.dell.com. Mire uno de los modelos nuevos que se ofrecen. Haga clic en el menú desplegable “Products” y seleccione el modelo del año más reciente. Una vez que haga clic en éste, elija la computadora que le gustaría ver. Ya que haya llegado a la página del producto diga, ¿qué tipo de información encuentra sobre la computadora? ¿Qué información está disponible sobre los precios? ¿Es posible que el modelo pudiera tener más de un precio? ¿Por qué sí o por qué no?
2. Ahora vaya a la sección “Investor Relations” del sitio, haciendo clic en “About Dell”. Elija “Financial Information” del menú desplegable. Haga clic en la sección de información “Production and Marketing” del informe. Ahora vea la información del año más reciente con respecto a los envíos. ¿Qué puede ver en el reporte de envíos? ¿El número de unidades enviadas crece o disminuye respecto del año anterior? Registre el número total de computadoras enviadas para el año más reciente de la información.
3. Mire el reporte anual más reciente de Dell. Vaya a la sección “Management Discussion and Analysis of Financial Condition and Results of Operations”. ¿Cuál fue el ingreso total para las computadoras “Latitude”? ¿Cuál es el precio de venta promedio de una Latitude? ¿Cómo se compara este precio promedio con el precio sugerido de la computadora Latitude? ¿Por qué piensa usted que los precios difieren?

4. Mire el "Consolidated Statement of Operations" más reciente. ¿Cuáles fueron los costos de venta, y de los gastos de venta, y los de administración y de ingeniería para el año en curso? Vaya al estado del flujo de efectivo para el año en curso. ¿De cuánto fueron la depreciación y amortización para el año en curso? Suponga que el 80% de estos gastos están relacionados con las PCs (toda vez que el 80% de los ingresos de Dell provienen de las ventas de PCs) y que la depreciación y amortización son los únicos gastos fijos que Dell tuvo durante el año. Calcule el costo variable promedio de venta por unidad de PC. Calcule la contribución marginal promedio por PC. ¿Cuál sería el punto de equilibrio de PCs por producir y vender en este escenario? ¿Parece razonable esto, dada la utilidad actual reportada por la empresa?

Sistemas de acumulación de costos por órdenes de trabajo y por procesos



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Cuando termine de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

1. Diferenciar entre el sistema de acumulación de costos por órdenes de trabajo y por procesos.
2. Preparar asientos de diario resumidos para las transacciones normales de un sistema de costeo por órdenes de trabajo.
3. Usar un sistema de costeo basado en actividades en un ambiente de órdenes de trabajo.
4. Ilustrar cómo usan el costeo por órdenes las organizaciones de servicios.
5. Explicar las ideas básicas que subyacen el costeo por procesos y en qué se diferencian del costeo por órdenes de trabajo.
6. Calcular la producción en términos de unidades equivalentes.
7. Calcular los costos y preparar asientos de diario de las transacciones principales en un sistema de costeo por procesos.
8. Demostrar cómo afecta la existencia de inventarios iniciales al cálculo de costos unitarios con el método de promedio ponderado.
9. Usar el costeo backflush con un sistema de producción JIT.

JELLY BELLY CANDY

A continuación una pregunta trivial. ¿Cuál es el dulce favorito del ex presidente Ronald Reagan, aquel que aparece en el éxito cinematográfico *Harry Potter* (con sabores como *suciedad*, *hierba* y *vómito*) y que es el primero en viajar al espacio exterior? Por supuesto, la respuesta es *gomitas*. Y una de las marcas más famosas es Jelly Belly Candy. Como lo han observado los autores de este libro, es frecuente que se vean estas golosinas en las bancas de los estudiantes que están presentando exámenes de contabilidad administrativa difíciles.

Jelly Belly es la gomita *gourmet* número uno del mundo. La compañía Jelly Belly Candy fabrica la Candy Corn y más de 100 apetitosos dulces, incluyendo delicias como chocolates, gomas de mascar, caramelos agridulces y golosinas para las temporadas importantes. Para la elaboración de una gomita Jelly Belly en cualquiera de sus dos fábricas se requieren varios procesos. En un caldero que contiene una mezcla muy dulce se vierten ingredientes que le dan sabor y color, como mantequilla de cacahuate, puré de durazno o chocolate de leche. Después se colocan 1,260 gomitas en una charola, se enfrían y recubren de almidón de maíz y azúcar, antes de ponerles una cubierta. Los procesos finales incluyen el pulido, la impresión del nombre Jelly Belly en cada pieza y el empaque.

¿Cómo determinan los contadores de Jelly Belly —afectuosamente llamados *contadores de cacahuates*— el costo de cada uno de estas etapas de procesamiento? ¿Cómo se transfiere el costo de dar sabor al proceso de recubrir de azúcar y después al que agrega la cubierta? Por último, ¿cómo se combinan todos estos costos de procesamiento para determinar el de los cientos de productos que se venden en todo el mundo? Las respuestas a estas preguntas permiten que la administración determine la utilidad de cada uno de los productos que se venden y que se fijen los precios. Para responder esas respuestas, los contadores de Jelly Belly desarrollaron un sistema de costeo por procesos con capacidades que se adaptaron cuidadosamente para satisfacer las necesidades de toma de decisiones de la administración. ■

Cuando los ojos de un niño se agrandan y brillan ante la gomita que más se les antoja, ¡nadie piensa en los métodos que se emplearon para determinar los costos de los diferentes procesos utilizados para fabricar ese puñado de alegría! Pero para los contadores de Jelly Belly Candy Company el costeo por procesos es una tarea crítica. Los administradores se valen de dichos costos para calcular la rentabilidad y fijar una estrategia de precios.



Diferencia entre el costeo por órdenes de trabajo y el costeo por procesos



Diferenciar entre el sistema de acumulación de costos por órdenes de trabajo y por procesos.

costeo por órdenes de trabajo (costeo por órdenes)
Método para asignar costos a productos que se identifican con facilidad en unidades individuales o conjuntos, cada uno de los cuales requiere distintos grados de atención y destreza.

costeo por procesos
Método para asignar costos a los productos por medio de costos promedio de una gran cantidad de productos casi idénticos.

Los dos sistemas más comunes de costear el producto son el costeo por órdenes de trabajo y el costeo por procesos. El **costeo por órdenes de trabajo** (o sencillamente **costeo por órdenes**) asigna costos a los productos que se identifican con facilidad en unidades individuales o lotes, cada uno de los cuales requiere grados distintos de atención y habilidad. Entre las industrias que usan normalmente sistemas de acumulación por órdenes están la de construcción, artes gráficas, muebles, maquinaria especializada así como cualquier otra que fabrique bienes hechos a la medida o únicos.

El **costeo por procesos** promedia los costos de números grandes de productos casi idénticos. Se utiliza con mayor frecuencia en industrias tales como la química, la del petróleo, la de plásticos, hule, madera, el procesamiento de alimentos, la del vidrio, la minera, la del cemento y la del empaque de carne. Estas industrias producen en masa unidades que por lo general pasan de manera continua a través de una serie de etapas uniformes de producción que se denominan operaciones o procesos.

La diferencia entre los métodos de por órdenes de trabajo y por procesos estriba por mucho en la forma en que se miden los costos del producto. El costeo por órdenes de trabajo aplica los costos a trabajos específicos, que pueden consistir ya sea en una sola unidad física (como un sofá hecho a la medida) o unas cuantas unidades parecidas (como una docena de mesas) en un lote distinto o lote de trabajo. En contraste, el costeo por procesos tiene que ver con grandes masas de unidades similares y promedios gruesos de costos unitarios.

El punto más importante es que el costeo del producto es un proceso de promediar. El costo unitario que se emplea para propósitos de inventario es el resultado de tomar algún costo acumulado de producción (por ejemplo, la suma de costos de actividades relacionadas con ésta) y dividirlo entre algunas medidas de producción. La diferencia básica entre el costeo por órdenes de trabajo y el costeo por procesos es la amplitud del denominador: en el costeo por órdenes de trabajo el denominador es pequeño (por ejemplo, una pintura, 100 circulares de publicidad, una máquina empacadora especial o un puente carretero); sin embargo, en el costeo por procesos, el denominador es grande (miles de libras, galones o pies de tabla).

sistemas híbridos de costeo
Sistema contable que es una combinación de ideas tanto del costeo por órdenes como del costeo por procesos.

El costeo por órdenes de trabajo y el costeo por procesos son extremos de un continuo de sistemas de costeo potenciales. Cada compañía diseña su propio sistema de contabilidad para que se adecue a sus actividades de producción que son su base. Algunas empresas utilizan **sistemas híbridos de costeo**, que son mezclas tanto de costeo por órdenes como de costeo por procesos.

Ejemplo del costeo por órdenes

registro del costo de la orden (formato de la orden de trabajo)
Documento en el que se muestran todos los costos de un producto o servicio en particular, o un conjunto de ellos.

El costeo por órdenes se aprende mejor con un ejemplo. Pero primero se examinarán los registros que se emplean en un sistema de costeo por órdenes. La pieza central de este tipo de sistemas es el **registro del costo de la orden** (también denominado **formato de la orden de trabajo**), que se muestra en la tabla 14-1. El registro del costo de la orden contiene todos los costos de un producto, servicio o lote de productos en particular. Un archivo de los registros del costo de la orden de trabajos terminados parcialmente proporciona detalles de apoyo para la cuenta de Inventario de producción en proceso (IPP), que con frecuencia se denomina tan sólo Producción en proceso (PP). Un archivo de registros del costo de la orden terminado comprende la cuenta de Inventario de artículos terminados.

requisiciones de materiales
Registros de los materiales que se usan en trabajos particulares.

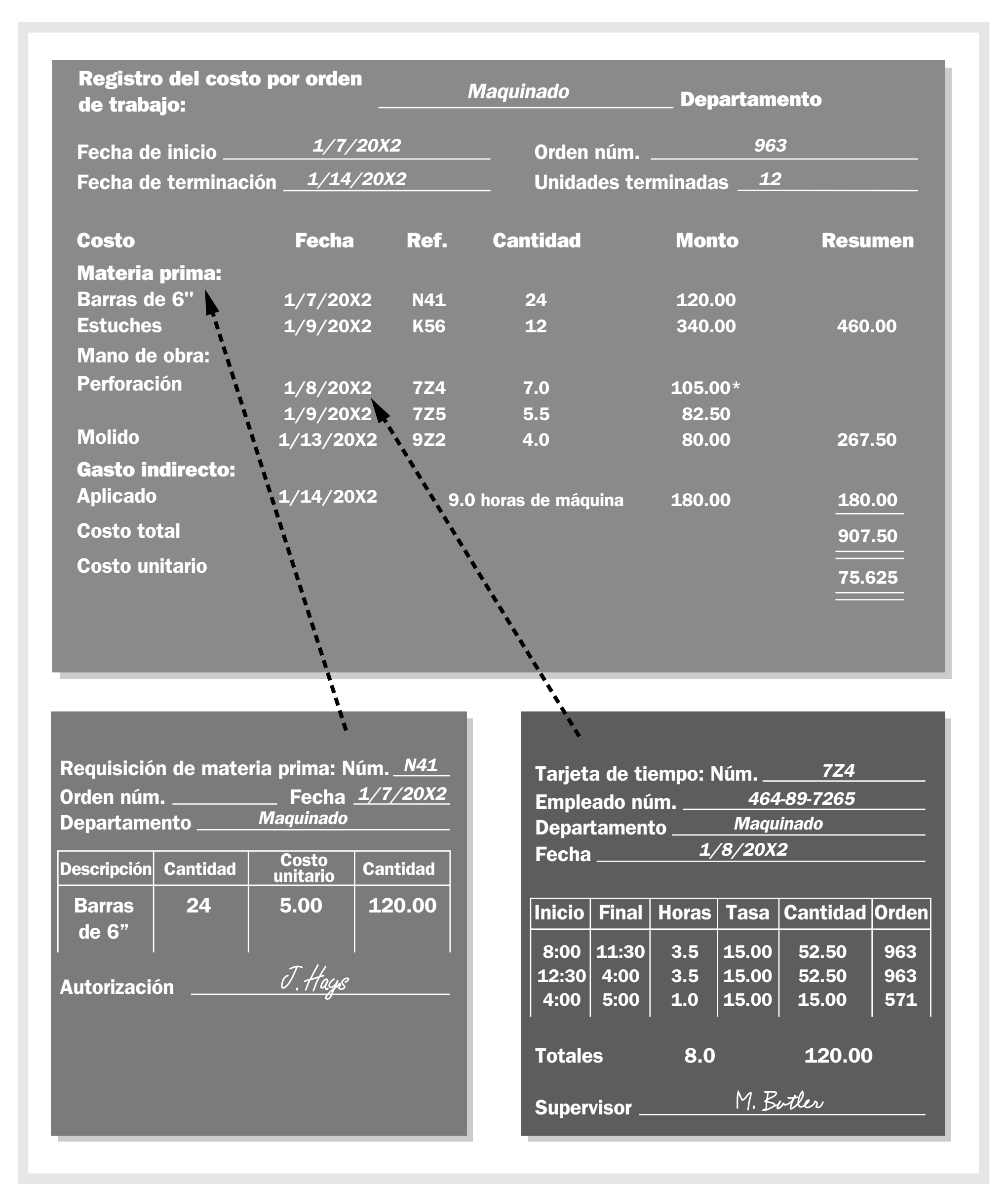
tarjetas de tiempo de trabajo (tarjetas de tiempo)
Registro del tiempo que un trabajador directo en particular dedica a cada labor.

Como se aprecia en la tabla 14-1, el registro del costo de la orden sintetiza la información contenida en documentos fuente (es el caso de las requisiciones de materiales y las tarjetas de tiempo de trabajo). Las **requisiciones de materiales** son registros de los materiales que se usan en trabajos particulares. Las **tarjetas de tiempo de trabajo** (o **tarjetas de tiempo**) registran el tiempo que un trabajador directo en particular dedica a cada labor.

Hoy en día, es probable que los registros del costo de la orden y los documentos fuente sean archivos de computadora, no registros en papel. De hecho, con la entrada de datos en línea, códigos de barras y escaneo óptico, gran parte de la información que se necesita para estos registros ingresa a la computadora sin que nunca haya sido escrita en papel. No obstante, ya sea que los registros se hagan por escrito o en archivos de cómputo, el sistema contable debe recabar y mantener la misma información básica.

A medida que comienza cada orden de trabajo, se crea su propio registro de costo. Al tiempo que se trabajan las unidades, se hacen entradas en dicho registro. Se acumulan en éste tres clases

Tabla 14-1
Registro completo de los costos de la orden de trabajo y muestra de documentos fuente



Registro del costo por orden de trabajo: *Maquinado* **Departamento**

Fecha de inicio *1/7/20X2* **Orden núm.** *963*

Fecha de terminación *1/14/20X2* **Unidades terminadas** *12*

Costo	Fecha	Ref.	Cantidad	Monto	Resumen
Materia prima:					
Barras de 6"	1/7/20X2	N41	24	120.00	
Estuches	1/9/20X2	K56	12	340.00	460.00
Mano de obra:					
Perforación	1/8/20X2	7Z4	7.0	105.00*	
	1/9/20X2	7Z5	5.5	82.50	
Molido	1/13/20X2	9Z2	4.0	80.00	267.50
Gasto indirecto:					
Aplicado	1/14/20X2		9.0 horas de máquina	180.00	180.00
Costo total					907.50
Costo unitario					75.625

Requisición de materia prima: Núm. *N41*
Orden núm. ____ **Fecha** *1/7/20X2*
Departamento *Maquinado*

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Cantidad
Barras de 6"	24	5.00	120.00

Autorización *J. Hays*

Tarjeta de tiempo: Núm. *7Z4*
Empleado núm. *464-89-7265*
Departamento *Maquinado*
Fecha *1/8/20X2*

Inicio	Final	Horas	Tasa	Cantidad	Orden
8:00	11:30	3.5	15.00	52.50	963
12:30	4:00	3.5	15.00	52.50	963
4:00	5:00	1.0	15.00	15.00	571
Totales		8.0		120.00	

Supervisor *M. Butler*

*Obsérvese que 7 de las 8 horas y $105 de los $120 que aparecen en la tarjeta de tiempo 7Z4 pertenecen a la orden núm. 963.

de costos mientras las unidades pasan por los departamentos: las requisiciones de materiales son la fuente de costos de las materias primas directas; las tarjetas de tiempo proporcionan los costos de la mano de obra directa, y las tasas de gastos indirectos presupuestados (una tasa distinta para cada grupo de gasto indirecto) se emplean para aplicar el gasto indirecto de fabricación a los productos (el cálculo de estas tasas presupuestadas se estudia en una parte posterior de este capítulo).

Registros básicos de Enríquez Machine Parts Company

Para ilustrar el funcionamiento de un sistema de costeo por órdenes de trabajo, se usarán los registros y entradas de la jornada de Enríquez Machine Parts Company. El 31 de diciembre de 2004, la empresa tuvo los inventarios siguientes:

Materia prima directa (12 tipos)	$110,000
Producción en proceso	—
Artículos terminados (unidades no vendidas de dos trabajos)	12,000

El siguiente es un resumen de las transacciones pertinentes del año 2005:

	Maquinado	Ensamblado	Total
1. Materia prima directa comprada a crédito	—	—	$1,900,000
2. Materia prima directa requerida para manufactura	$1,000,000	$890,000	1,890,000
3. Costos de mano de obra directa requeridos	200,000	190,000	390,000
4a. Gasto indirecto de fabricación requerido	290,000	102,000	392,000
4b. Gasto indirecto de fabricación aplicado	280,000*	95,000	375,000
5. Costo de los artículos terminados y transferidos al inventario de artículos terminados	—	—	2,500,000
6a. Ventas a crédito	—	—	4,000,000
6b. Costo de los bienes vendidos (costo de ventas)	—	—	2,480,000

*Más adelante, en este capítulo, se explica la naturaleza del gasto indirecto de fabricación.

La tabla 14-2 es una perspectiva del flujo general de costos mediante el sistema de costeo de la orden de trabajo de Enríquez Machine Parts Company[1]. En ella se resumen los efectos de las transacciones en las cuentas clave de manufactura de los libros de la empresa. Conforme se avance a través del análisis resumido siguiente (transacción por transacción), verifique cada explicación contra la perspectiva de la tabla 4-2. (Las compañías, por lo general, realizan los asientos a medida que ocurren las transacciones. Sin embargo, para obtener un panorama general, nuestra ilustración utiliza asientos resumidos para todo el año 2005.) En esencia, se llevan al IPP los costos de la materia prima directa usada, la mano de obra directa y el gasto indirecto de fabricación aplicado. A su vez, se transfieren los costos de los bienes terminados del IPP a los Artículos Terminados. A medida que la compañía vende los bienes, sus costos se vuelven gastos en la forma de costo de ventas.

Aplicación de los costos de materia prima directa y mano de obra directa



Preparar asientos de diario resumidos para las transacciones normales de un sistema de costeo por órdenes de trabajo.

En las primeras tres transacciones de la tabla 14-2 se observan los costos de la materia prima directa y mano de obra directa al IPP.

1. Transacción: Materia prima directa adquirida, $1,900,000
   Analisis: El activo Inventario de materia prima directa se incrementa. El pasivo Cuentas por pagar se incrementa
   Asiento diario: Inventario de materia prima directa 1,900,000
   Cuentas por pagar 1,900,000
2. Transacción: Materia prima directa requerida, $1,890,000.
   Análisis: Se incrementa el activo Inventario de producción en proceso (IPP). Disminuye el activo Inventario de materia prima directa

[1]La ilustración 14-2 y la explicación siguiente acerca de las transacciones presuponen el conocimiento básico de los procedimientos contables. Se usará el formato de cuenta T para las cuentas de una compañía. Las entradas de la izquierda de la "T" son cargos, y las de la derecha son abonos. Las cuentas T de activos, tales como las cuentas de inventarios, muestran los incrementos en el lado izquierdo (cargos) y las disminuciones en el lado derecho (abonos) de la "T".

Inventario

Saldo inicial Incrementos	Disminuciones
Saldo final	

Se registran las transacciones que afectan las cuentas como asientos de diario. Se muestra el flujo de entradas de cargos (lado izquierdo) con el margen izquierdo, se indentan las entradas de abonos (lado derecho), y es frecuente que se incluya una explicación. Por ejemplo, se mostraría una transferencia de $10,000 del Inventario de Materia Prima Directa a la PP (Producción en Proceso) como sigue:

Inventario PP 10,000
   Inventario de materia prima directa 10,000
Para incrementar el Inventario P y disminuir el Inventario
   de Materia Prima Directa en $10,000.

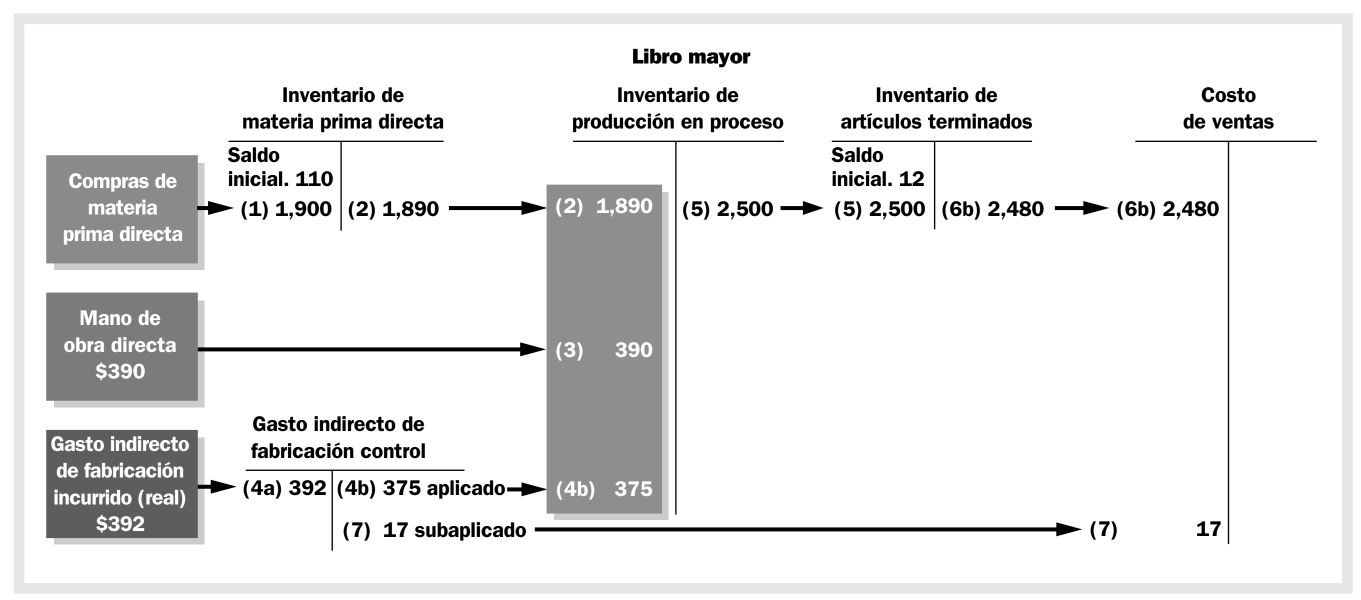


Tabla 14-2
Costeo de la orden de trabajo. Flujo general de costos (miles)

Asiento diario:	Inventario de PP	1,890,000	
	Inventario de materia prima directa		1,890,000
3. Transacción:	Costo de mano de obra directa en que se incurrió, $390,000		
Análisis:	Se incrementa el activo de Inventario de PP. Aumenta el pasivo de Nómina acumulada		
Asiento diario:	Inventario de PP	390,000	
	Nómina acumulada		390,000

Aplicación de gastos indirectos de fabricación

Las transacciones 4a y 4b tienen que ver con los gastos indirectos de fabricación. En la transacción 4a se cargan los gastos indirectos reales de fabricación a una cuenta resumen denominada Gastos indirectos de fabricación control, que se considera provisionalmente un activo. Cada departamento tendrá una variedad de cuentas detalladas de gastos indirectos a fin de ayudar a controlar el gasto indirecto total, pero para nuestros propósitos se resumen todos en la cuenta Gastos indirectos de fabricación control.

4a. Transacción:	Gasto indirecto de fabricación real, $392,000		
Análisis:	Aumenta la cuenta temporal Gastos indirectos de fabricación control Disminuyen las cuentas de activos varios y/o aumentan las cuentas de pasivos		
Asiento diario:	Gastos indirectos de fabricación control	392,000	
	Efectivo, cuentas por pagar y otras cuentas de balance		392,000

En la transacción 4b se aplican los gastos indirectos de fabricación a la PP.[2] A fin de tomar decisiones sobre la marcha —en qué productos hacer énfasis o no y cómo fijar los precios de cada producto, por ejemplo— a los administradores les gustaría conocer todos los costos en el momento en que se termina la producción. Debido a que los contadores investigan directamente los costos de las materias primas directas y la mano de obra directa de los productos, se dispone de inmediato de dichos costos al terminar la producción. En contraste, para aplicar los gastos indirectos de fabricación a los productos en el momento de la producción, los contadores deben usar tasas predeterminadas de gastos indirectos estimadas, a fin de aplicar el gasto indirecto a las órdenes de trabajos conforme se terminan, y hacer una estimación del costo total del producto disponible para la toma de decisiones administrativas.

[2]Esta sección sobre la aplicación del gasto indirecto es una versión condensada del capítulo 13 en las páginas 570 a 572. Se repite aquí para los cursos que no incluyen el capítulo 13 antes de este análisis. El lector tal vez desee leer la sección del capítulo 13 para tener más detalles.

Las etapas siguientes resumen la forma de contabilizar el gasto indirecto de fabricación en un sistema de costeo por órdenes y consisten en:

1. Determinar el número de grupos de gasto indirecto que va a usarse, y seleccionar un causante de costo que sirva como base para aplicar los gastos indirectos para cada grupo de costo. Algunos ejemplos de causantes de costo son las horas de mano de obra directa, horas-máquina y arranques de producción.
2. Preparar un presupuesto de gasto indirecto de fabricación para el periodo de planeación, por lo general de un año. Los dos conceptos clave son (a) gasto indirecto presupuestado y (b) volumen presupuestado del causante de costo. Habrá un conjunto de gastos indirectos presupuestados que tendrá asociado un nivel de causante de costo presupuestado para cada grupo de gasto indirecto.
3. Calcular la(s) tasa(s) de gasto indirecto de fabricación presupuestado con la división del gasto indirecto presupuestado total de cada grupo de costo entre el nivel presupuestado del causante de costo.
4. Obtener los datos reales del causante de costo (tales como las horas-máquina) que se usaron para cada producto.
5. Aplicar el gasto indirecto presupuestado a los productos, con la multiplicación de la(s) tasa(s) presupuestada(s) en la etapa 3 por los datos reales del causante de costo de la etapa 4.

Con el uso de las etapas anteriores, se contabilizará el gasto indirecto de fabricación para Enríquez Machine Parts Company. A continuación se presenta el presupuesto del gasto indirecto de fabricación para 2005:

	Maquinado	**Ensamblado**
Mano de obra indirecta	$ 75,600	$ 36,800
Suministros	8,400	2,400
Herramientas	20,000	7,000
Reparaciones	10,000	3,000
Renta de la fábrica	10,000	6,800
Supervisión	42,600	35,400
Depreciación del equipo	104,000	9,400
Seguros, impuestos sobre la propiedad, etc.	7,200	2,400
Total	$277,800	$103,200

Para aplicar el gasto indirecto, Enríquez seleccionó un solo causante de costo en cada departamento, las horas-máquina en el de maquinado y el costo de la mano de obra directa en el de ensamblado. A medida que Enríquez trabaja en un producto, aplica el gasto indirecto de fabricación al producto con el uso de una tasa de gasto indirecto presupuestada, que se calcula como sigue:

$$\text{tasa de aplicación del gasto indirecto presupuestada} = \frac{\text{gasto indirecto total de fabricación presupuestado}}{\text{cantidad total del causante de costo presupuestado}}$$

Las tasas de gasto indirecto para los dos departamentos se determinan como sigue:

	Año 2005	
	Maquinado	**Ensamblado**
Gasto indirecto de fabricación presupuestado	$277,800	$103,200
Horas-máquina presupuestadas	69,450	
Costo de la mano de obra directa presupuestado		$206,400
Tasa de gasto indirecto presupuestada, por hora-máquina: $277,800 ÷ 69,450 =	$ 4	
Tasa de gasto indirecto presupuestada, por dólar de mano de obra directa: $103,200 ÷ $206,400 =		50%

Obsérvese que las tasas de gasto indirecto son presupuestadas; son estimaciones. Después, los contadores en Enríquez las usan para aplicar el gasto indirecto con base en los eventos reales. Es decir, el gasto indirecto total aplicado a un producto en particular es el resultado de multiplicar las

tasas de gasto indirecto presupuestadas por las horas-máquina reales o el costo de la mano de obra usado por ese producto. Suponga el lector que al final del año, Enríquez haya usado 70,000 horas-máquina en Ensamblado e incurrido en $190,000 de costo de mano de obra directa en Ensamblado. Habría aplicado un total de $375,000 de gasto indirecto a los artículos producidos:

Maquinado: horas-máquina reales de 70,000 × $4	=	$280,000
Ensamblado: costo real de la mano de obra directa de $190,000 × 0.50	=	95,000
Gasto indirecto total de fabricación aplicado		$375,000

A continuación se presenta el resumen del asiento de diario para esta aplicación

4b. Transacción:	Gasto indirecto de fabricación aplicado, $95,000 + $280,000 = $375,000		
Análisis:	Se incrementa el activo Inventario de PP. Disminuye el activo Gasto indirecto de fabricación control		
Asiento diario:	Inventario de PP	375,000	
	Gasto indirecto de fabricación control		375,000

Artículos terminados, ventas y costo de ventas

Las transacciones 5 y 6 reconocen la terminación de la producción y la venta eventual de los bienes. Cuando Enríquez termina un trabajo particular, transfiere los costos asignados a este trabajo al Inventario de los artículos terminados, y cuando vende el trabajo esos mismos costos se convierten en el costo de ventas.

5. Transacción:	Costo de ventas, $2,500,000		
Análisis:	Aumenta el activo Inventario de artículos terminados. Disminuye el Inventario de PP		
Asiento diario:	Inventario de artículos terminados	2,500,000	
	Inventario de PP		2,500,000
6a. Transacción:	Ventas a crédito, $4,000,000.		
Análisis:	Se incrementa el activo Cuentas por Cobrar. Aumenta la cuenta de ingresos Ventas		
Asiento diario:	Cuentas por cobrar	4,000,000	
	Ventas		4,000,000
6b. Transacción:	Costo de ventas, $2,480,000.		
Análisis:	El costo de ventas se incrementa. El activo Inventario de artículos terminados disminuye		
Asiento diario:	Costo de ventas	2,480,000	
	Inventario de artículos terminados		2,480,000

Por último, la transacción 7 de la tabla 14-2 trata las diferencias entre el gasto indirecto real y el aplicado. En 2005, Enríquez aplicó $375,000 de gasto indirecto a sus productos pero en realidad tuvo $392,000 de gastos indirectos. Debido a que los $17,000 adicionales no ayudarían a que la empresa generara ningún ingreso futuro, es normal que traten esta cantidad como un gasto, no como un activo. Se denomina gasto indirecto subaplicado porque la cantidad que se aplica es menor que aquella en que se incurrió. Sucede lo contrario, gasto indirecto sobreaplicado, cuando la cantidad aplicada excede aquella en que se incurrió. Al final del año, Enríquez Company elimina el gasto indirecto subaplicado o sobreaplicado a través de una baja inmediata cargando los $17,000 de gasto indirecto subaplicado al costo de ventas:

7. Transacción:	Gasto indirecto subaplicado, $17,000		
Análisis:	El costo de ventas aumenta y el Gasto indirecto de fabricación control disminuye		
Asiento diario:	Costo de ventas	17,000	
	Gasto indirecto de fabricación control		17,000

Estas siete transacciones han sido contabilizadas para todas las materias primas directas, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación en que se incurrió durante 2005. Como se muestra en la tabla 14-2, todos estos costos terminaron ya sea en Inventario de materia prima directa, en Inventario de producción en proceso, en Inventario de artículos terminados o en Costo de ventas.

TOMA DE DECISIONES

Imagínese que usted es el gerente de un departamento de manufactura. Confirme la comprensión que tiene del costeo del producto en un ambiente de órdenes de trabajo; para ello, indique las transacciones que ocurrieron para cada una de los asientos diarios siguientes. ¿Cuáles de estas transacciones registra los costos reales *versus* las estimaciones de costo?

1. Inventario de PP	XXX	
Nómina acumulada		XXX
2. Inventario de PP	XXX	
Gasto indirecto de fabricación control		XXX
3. Costo de ventas	XXX	
Artículos terminados		XXX

Respuesta

El primer asiento registra el costo real de la mano de obra directa que el sistema contable rastrea hasta la orden específica que se está costeando. El segundo asiento se hace cuando la orden se termina para registrar la aplicación del gasto indirecto de fabricación. Ésta es una estimación de los costos de los recursos indirectos usados para terminar la orden. El último asiento registra el costo de los bienes terminados cuando la compañía envía la orden. Este costo es una mezcla de costos reales (materia prima directa y mano de obra directa) y costos estimados (gasto indirecto de fabricación aplicado).

Costeo basado en actividades. La administración en un ambiente de costeo por órdenes de trabajo

Sin importar la naturaleza de su sistema de producción, la empresa siempre hallará recursos que pueden ser compartidos por artículos diferentes. Los costos de estos recursos son parte del gasto indirecto que el sistema de contabilidad de costos de la compañía debe contabilizar. En muchos casos, la magnitud del gasto indirecto es suficientemente grande para justificar la inversión en un sistema de costeo que proporcione información de costos exacta. Ya sea que esta información de costo se use para reportar inventarios, para costear trabajos o para planear y controlar costos, lo más frecuente es que los beneficios de determinar los costos más exactos superen los de instalar y mantener el sistema de los mismos. Como se ha visto, el costeo basado en actividades incrementa, por lo general, la exactitud del costeo porque se centra en las relaciones de causa-efecto entre el trabajo ejecutado (actividades) y el consumo de recursos (costos).

Ejemplo del costeo basado en actividades en un ambiente de costeo por órdenes de trabajo



Usar un sistema de costeo basado en actividades en un ambiente de órdenes de trabajo.

Se ilustra un sistema de costeo basado en actividades (ANC) realizadas en un ambiente de órdenes de trabajo examinando a Dell Computer Corporation. Recuérdese que Dell fue el tema de la introducción al capítulo 13, en la página 569. Hace pocos años, Dell adoptó un sistema de costeo ANC a la orden de trabajo. ¿Qué motivó a Dell a adoptar el costeo basado en actividades? Los gerentes de la compañía mencionan dos razones: (1) los objetivos ambiciosos de reducción de costos establecidos por la alta dirección y (2) la necesidad de entender la rentabilidad por línea de producto. Como con cualquier negocio, comprender la rentabilidad significa entender la estructura de costos de toda la empresa. Una de las ventajas clave de un sistema ANC es que se centra en el entendimiento de la forma en que el trabajo (actividad) se relaciona con el consumo de recursos (costos). Por tanto, un sistema ANC fue una elección lógica para Dell. Y, por supuesto, una vez que los gerentes de Dell comprendieron mejor la estructura de costos de la empresa, fue mucho más fácil reducir el costo a través de la administración basada en actividades.

Al igual que la mayor parte de las compañías que implantan el ANC, Dell comenzó el desarrollo de su sistema ANC al centrarse en los procesos más críticos (núcleo) de la cadena de valor. Éstos fueron los procesos de diseño y producción. Después de que se puso al sistema inicial en su sitio, Dell agregó las fases restantes de la cadena de valor. La tabla 14-3 muestra las fun-

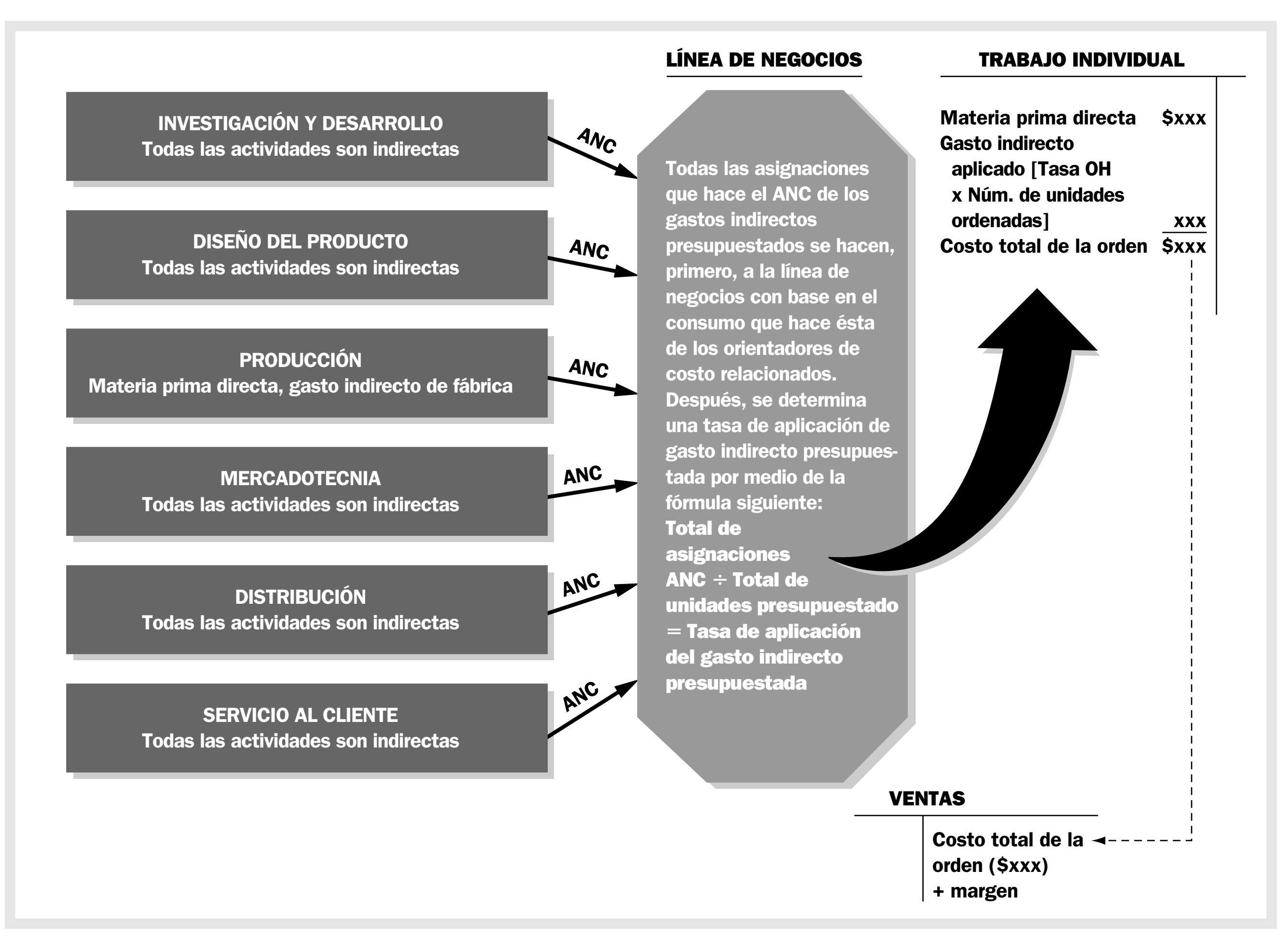


Tabla 14-3
Cadena de valor y sistema ANC de Dell Computer Corporation

ciones (o procesos núcleo) que agregan valor a los productos de la compañía y la forma en que Dell asigna los costos de dichas funciones a un trabajo individual con el sistema ANC actual.

Para entender la rentabilidad de la línea de producto, los gerentes de Dell identificaron las actividades clave para las fases de investigación y desarrollo, diseño del producto, producción, mercadotecnia, distribución y servicio al cliente. Después usaron orientadores de costo apropiados para asignar costos de las actividades a las líneas de artículos producidos. Si bien cada una de las fases que aparecen en la tabla 14-3 es importante, nos centraremos en las de diseño del producto y producción. El diseño del producto es una de las funciones más importantes de las que agregan valor, pues proporciona un producto de cómputo sin defectos que es fácil de manufacturar y confiable en su uso. Los costos de ingeniería (sobre todo salarios y depreciación del equipo CAD) constituyen la mayor parte de los costos de diseño. Éstos son gastos indirectos y por tanto Dell debe asignarlos a líneas de producto con el uso de un causante de costo.

Los costos de producción incluyen materia prima directa y el gasto indirecto de fabricación. Éste consiste en seis centros de actividades y grupos de costo relacionados: recepción, preparación, ensamblado, prueba, empaque y envío. Los costos de las instalaciones (depreciación de la planta, seguros, impuestos) se consideran parte de la función de producción y se asignan a cada centro de actividad con base en los pies cuadrados que ocupa el centro.

Dell dividió la cantidad total anual presupuestada de gasto indirecto asignada a una línea de producto entre el total presupuestado de unidades por producir, a fin de encontrar una tasa de gasto indirecto presupuestada. Después usó esta tasa, que se ajusta periódicamente para que refleje los cambios en el presupuesto, con objeto de costear las órdenes individuales.

Ahora Dell desglosa los costos en cada centro de actividad en valor agregado y sin valor agregado, e incluye los costos sin valor agregado a programas de reducción de costo. Un ejemplo de actividad sin valor agregado es la actividad de preparación en la función de producción.

TOMA DE DECISIONES

Estudie la tabla 14-3. Uno de los propósitos principales de un sistema ANC es incrementar la exactitud de los costos del producto, de modo que los administradores tengan un nivel elevado de confianza en sus decisiones basadas en el costo. Suponga que usted es uno de los gerentes de Dell y tiene que determinar los precios de computadoras agregando un margen al costo acumulado por medio del sistema de costeo. Por ejemplo, si el costo total acumulado del trabajo es de $1,200, se agrega un margen suficiente para cubrir todos los costos no asignados y proporcionar una utilidad razonable. Con el uso de la tabla de la parte inferior, determine si el margen porcentual con el sistema ANC es mayor o menor que con el sistema anterior. ¿Cuál sistema le da a usted más confianza de que el precio de una computadora es adecuado para cubrir todos los costos y obtener una utilidad razonable? ¿Por qué?

Respuesta

Con el sistema de costeo anterior, Dell determinaba sus precios con el margen del costo de producción. Así, el margen era elevado y la compañía podía cubrir todos los costos no asignados y también obtener una utilidad razonable. Los gerentes tenían poca confianza en este sistema de costos. El sistema ANC proporciona estimaciones de todos los costos de la cadena de valor. El tamaño del margen era bajo, y el nivel de confianza en los costos que proporcionaba era alto.

	ANC o no asignado	
Función de la cadena de valor	**Sistema de costeo anterior**	**Sistema de costeo ANC**
Investigación y desarrollo	No asignado	Asignaciones ANC
Diseño	No asignado	Asignaciones ANC
Producción	Asignación tradicional	Asignaciones ANC
Mercadotecnia	No asignado	Asignaciones ANC
Distribución	No asignado	Asignaciones ANC
Servicio al cliente	No asignado	Asignaciones ANC

Problema de repaso

PROBLEMA

Estudie el ejemplo de la empresa Enríquez, en especial la tabla 14-2, en la página 623. Prepare un estado de resultados para 2005 a través del sistema absorbente. Use el método de baja inmediata para el gasto indirecto sobreaplicado o subaplicado.

SOLUCIÓN

La tabla 14-4 recapitula el efecto final del ejemplo de Enríquez de los estados financieros. Obsérvese cómo la baja inmediata significa que se agregan $17,000 al costo de ventas. Conforme estudie la tabla 14-4, señale los tres elementos principales del costo (materia prima directa, mano de obra directa y el gasto indirecto de fábrica) a través de las cuentas.

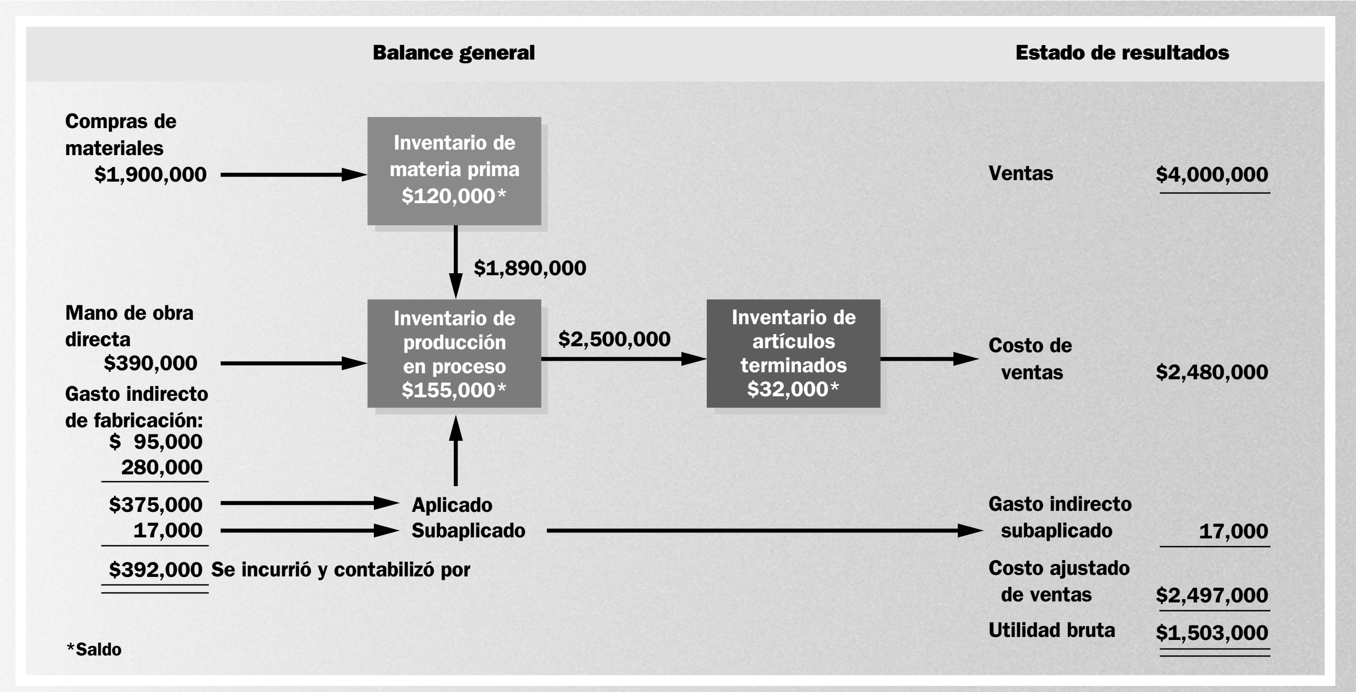


Tabla 14-4
Relación entre costos y estados financieros
*Balance final.

Costeo por órdenes en las organizaciones de servicios y en las no lucrativas



Ilustrar cómo usan el costeo por órdenes las organizaciones de servicios.

Hasta aquí, este capítulo se ha concentrado en aplicar costos a productos manufacturados. Sin embargo, el enfoque de costeo por órdenes también se usa en situaciones que no son de manufactura. Por ejemplo, las universidades tienen *proyectos* de investigación, las aerolíneas tienen reparaciones y *trabajos* de renovación y los contadores públicos tienen *trabajos* de auditoría. En situaciones como ésas, la atención cambia de los costos de productos a los costos de servicios, proyectos o programas.

No es usual que las organizaciones de servicios o las no lucrativas llamen a lo que hacen *producto* u *orden de trabajo*. En vez de eso, lo denominan *programa* o tipo de servicio. Un programa es un grupo identificable de actividades que con frecuencia genera salidas en forma de servicios en lugar de artículos: un programa de seguridad, de educación o de bienestar familiar, entre otros. Los contadores pueden asignar estos costos o ingresos a los pacientes individuales de un hospital, a casos individuales de bienestar social y a proyectos universitarios individuales de investigación. No obstante, es frecuente que los departamentos trabajen en forma simultánea en muchos programas, por lo que el reto del costeo *por órdenes* consiste en *aplicar* los distintos costos departamentales a los diferentes programas. Sólo entonces los gerentes pueden asignar más eficazmente recursos limitados a programas que compiten por ellos.

En las industrias de servicios —ya sea de reparaciones, de consultoría, jurídicas, de contabilidad u otras— cada orden de los clientes es un trabajo diferente con una cuenta especial o número de orden. Los contadores pueden determinar sólo costos, sólo ingresos, o ambos, a los trabajos. Por ejemplo, es frecuente que los talleres automotores tengan una orden de reparación para cada uno de los autos en los que trabajan, con espacio para asignar costos de materiales y mano de obra. Los clientes sólo ven una copia que muestra los precios al menudeo de los materiales, refacciones y mano de obra que se factura en sus órdenes. Al mismo tiempo, los contadores pasan los costos reales de las refacciones y mano de obra de cada orden a una copia por duplicado de la orden de reparación, lo que proporciona una medida de la utilidad de cada orden de trabajo. A fin de obtener dichos costos reales, los mecánicos automotores deben capturar, para cada orden nueva y en

tarjetas de tiempo, las horas en que inician y terminan. Ésta es la razón por la que usted tal vez los haya visto llenar una tarjeta de tiempo cada vez que comienzan o concluyen un trabajo.

Presupuestos y control de encargos

En muchas organizaciones de servicio y algunas operaciones de manufactura, las órdenes de trabajo sirven no sólo para costear el producto, sino también para propósitos de planeación y control. Por ejemplo, una empresa de contaduría pública tiene un presupuesto condensado para 2005 como el siguiente:

Ingresos	$10,000,000	100%
Mano de obra directa (por horas profesionales cargadas a los trabajos)	2,500,000	25%
Margen de contribución al gasto indirecto y utilidad de operación	$ 7,500,000	75%
Gasto indirecto (todos los otros gastos)	6,500,000	65%
Utilidad de operación	$ 1,000,000	10%

En esta tabla,

$$\text{tasa de gasto indirecto presupuestada} = \frac{\text{gasto indirecto presupuesto}}{\text{mano de obra directa presupuestada}} = \frac{\$6{,}500{,}000}{\$2{,}500{,}000} = 260\%$$

A fin de preparar un presupuesto para cada orden, el socio a cargo de la auditoría pronostica el número esperado de las horas-profesional directas que son necesarias. Las horas-profesional directas son aquellas que los socios, administradores y auditores subordinados laboran para cumplir el trabajo. El costo presupuestado de mano de obra directa consiste en los costos pertinentes de mano de obra por hora multiplicados por las horas presupuestadas. Las empresas de contabilidad cargan el tiempo de trabajo de los socios a tasas mucho más altas que el de los subordinados.

¿Cómo aplican estas empresas el gasto indirecto? Por lo general, las empresas de contabilidad usan como causante de costo ya sea el costo de la mano de obra directa o las horas de mano de obra directa para la aplicación del gasto indirecto. En nuestro ejemplo, la compañía usa el costo de la mano de obra directa. El costo total presupuestado de un trabajo es el costo de la mano de obra directa más el gasto indirecto aplicado, 260% del costo de la mano de obra directa en este ejercicio, más cualesquier otros costos directos.

Esta práctica presupone que los socios requieren proporcionalmente más apoyo indirecto para cada una de las horas que cargan. Por ejemplo, una hora de trabajo de un socio que tiene un costo de mano de obra directa de $100 resultaría en un gasto indirecto proyectado de $260. Si este trabajo puede ser ejecutado por una persona de apoyo cuya tasa de cobro sea de sólo $50, el gasto indirecto proyectado será de sólo $130.

El socio en el trabajo encargado usa un presupuesto para una auditoría específica que incluye visión y etapas detalladas. Por ejemplo, el presupuesto para auditar efectivo o cuentas por cobrar especificaría el trabajo exacto por hacerse, el número de horas y las horas necesarias de tiempo del socio, el tiempo del gerente y el tiempo del subordinado. El socio vigila el avance con la comparación de las horas dedicadas a la fecha con el presupuesto original y con las horas estimadas que restan para el encargo. Es obvio que si la empresa hubiera mencionado una tarifa fija por la auditoría, la rentabilidad dependería de que ésta se pudiera realizar dentro de los límites del tiempo presupuestado.

Exactitud de los costos de los encargos

Los gerentes de las empresas de servicios, como las de auditoría y consultoría, con frecuencia usan los costos ya sea presupuestados o reales de los encargos como guías para fijar precios y

para programar los esfuerzos entre servicios o clientes particulares. Así, la exactitud de los costos proyectados o reales de varios encargos puede afectar la determinación de precios y las decisiones operacionales.

Suponga que la política de una empresa de contabilidad, para establecer los cobros de los encargos que recibe, es de 150% de los gastos profesionales totales más los de viaje. La compañía proyecta los gastos y fija los precios de un encargo de auditoría, como se muestra a continuación:

	Costo proyectado	Precio
Mano de obra profesional directa	$ 50,000	$ 75,000
Gasto indirecto aplicado, 260% de mano de obra profesional directa	130,000	195,000
Gastos totales, excepto los de viaje	$180,000	270,000
Gastos de viaje	14,000	14,000
Gastos totales proyectados del encargo	$194,000	$284,000

Obsérvese que los costos reembolsados por el cliente —como los viáticos— no se agregan a los gastos indirectos y no deben estar sujetos a ningún margen al establecer las tarifas. Una vez que el cliente acepta la oferta, la empresa necesita vigilar la asignación de trabajo así como el gasto indirecto en que incurre para asegurar el control de los costos.

Fundamentos del sistema de costeo por procesos



Process Machinery, Inc. diseña, construye e instala bandas transportadoras que permiten que clientes, como Nally & Gibson Georgetown, Inc., penetren en las canteras —las cuales son de difícil acceso— y bajen sus costos de operación. En esta mina, que posee y opera Nally & Gibson Georgetown, Inc., se extrae roca caliza de una cantera y se transporta por un sistema de bandas construido por Process Machinery a las áreas de plantas. Process Machinery usa un sistema de costeo por órdenes de trabajo para determinar el costo de construir la banda para Nally & Gibson. Esta empresa usa un sistema de costeo por procesos para determinar los costos de extraer, triturar, transportar, procesar y almacenar la caliza.

Como se dijo en la página 620, una alternativa al costeo por órdenes es el costeo por procesos. Antes de pasar a los procedimientos de costeo por procesos, se estudiará una aplicación real. No mire ahora, pero es muy probable que usted se encuentre rodeado por el producto de **Nally & Gibson Georgetown**, Inc. De hecho, si usted se encuentra en una residencia normal o dormitorio, es probable que haya 400 toneladas de dicho producto cerca de usted: en la calle y arroyo, banquetas, paredes y hasta en su pasta dental. ¿Cuál es ese producto? Caliza. Nally & Gibson es líder en productos de caliza que se usan con fines industriales y comerciales. La caliza se emplea

en carreteras, en las pistas de las escuelas, aceras, edificios, productos para mejorar suelos, viviendas y en cerca de un millón de lugares más (sí, incluso en ciertas pastas dentales).

La fabricación de productos de caliza es un ejemplo excelente de un sistema de costeo por procesos productivo. Un solo artículo —roca caliza— se somete a varios procesos que dan como resultado productos de caliza terminados. Los procesos productivos básicos que convierten la roca caliza en algo útil resultan fáciles de entender y son razonablemente sencillos. En esencia, la roca caliza se extrae de la cantera y mina de Nally & Gibson que se localiza en Georgetown, Kentucky, y se transporta a las instalaciones donde se procesa. Ahí pasa por varias etapas de trituración y molienda, en función de qué tan fino necesita ser el producto terminado. Estos procesos son simples y de naturaleza homogénea, lo que podría hacer pensar al lector que el sistema de contabilidad de costos que se usa para rastrear los costos del producto también deberían ser muy sencillos y quizá carentes de importancia para el éxito de la compañía. Sin embargo, la información exacta y oportuna sobre el costo es crítica para fines tanto del costeo del producto como para la toma de decisiones en Nally & Gibson.

Por ejemplo, la asignación exacta de los costos de extracción y transporte de la caliza para luego triturarla a fin de fabricar distintos productos es esencial para el éxito de la empresa. El sistema de contabilidad de costos de ésta acumula los costos de dichos procesos y después calcula un costo promedio por tonelada de producto con el empleo de un sistema de costeo por procesos. De acuerdo con el presidente de la compañía, Frank Hamilton Jr.: “si Nally & Gibson no mantuviera bajo control los costos, no estaríamos aquí”.

Uno de los costos de Nally & Gibson es el de transportar a las plantas la roca que se extrae de la mina. Usar camiones que tuvieran que viajar hasta una milla hacia la mina para luego subir una cuesta empinada, habría sido caro y peligroso. La solución la dio **Process Machinery, Inc.**, que diseñó, construyó e instaló un sistema de banda transportadora de 914 metros para que lo usara Nally & Gibson. El sistema contable que usó Process Machinery para este trabajo es un ejemplo excelente de sistema del costeo por órdenes de trabajo. Hay un producto específico para el cliente que requiere una combinación única de recursos.

El resultado fue que Nally & Gibson incrementó su producción hasta 50% con mayor seguridad y con un costo reducido. A partir de este ejemplo se ve que el sistema de contabilidad de costos que una compañía utilice depende de la naturaleza de sus productos y servicios. La información de costo que necesitan los administradores dicta el tipo de sistema de contabilidad de costos. Los gerentes de Process Machinery necesitan costos para productos específicos que tienen características únicas. Los de Nally & Gibson, cuyo producto es caliza triturada, tienen necesidades de información muy diferente sobre los costos.

Las empresas como Jelly Belly y Nally & Gibson que producen en un proceso continuo grandes cantidades de un producto genérico y homogéneo, por ejemplo materia prima o rebanadas de papas para freírlas, no usan las técnicas de costeo por órdenes que el lector acaba de estudiar. ¿Por qué? Porque para tales compañías hay un método más eficiente que se denomina *costeo por procesos*.

¿Por qué Nally & Gibson no usa un sistema de costo por órdenes para asignar los costos a sus productos? En primer lugar, porque no hay trabajos discretos. La compañía no espera la orden específica de un cliente para producir el artículo. La compañía elabora un pronóstico de la demanda de éste y hace la producción para satisfacer la demanda esperada. En segundo lugar, es difícil (y costoso) en extremo rastrear el costo a una carga específica de caliza en cierto camión. Además, en términos del aumento de la exactitud, no habría ningún beneficio en hacerlo así. Por tanto, el criterio del costo-beneficio impone con claridad que la compañía determine costos unitarios con el empleo de cantidades mucho más grandes: digamos, la producción completa de un mes.

Como ya se dijo en este capítulo, todo costeo del producto usa promedios para determinar costos por unidad de producción. A veces estos promedios se aplican a números relativamente pequeños de unidades, tales como un trabajo de impresión, en particular en un sistema productivo por órdenes de trabajo. En otras ocasiones, los promedios tienen que ser muy generales, con base en productos genéricos de un sistema productivo de procesamiento continuo, como el envío de caliza. Los sistemas de costeo por procesos aplican costos a productos parecidos que una compañía produce en masa de manera continua por medio de una serie de procesos de producción. Por lo general, estos procesos ocurren en departamentos separados, aunque a veces uno solo de ellos contenga más de un proceso.

El costeo por procesos en comparación con el costeo por órdenes



Explicar las ideas básicas que subyacen el costeo por procesos y en qué se diferencian del costeo por órdenes de trabajo.

El costeo por procesos es más fácil de entender si se lo compara con algo que ya se conoce: el costeo por órdenes. Las compañías usan el costeo por órdenes y el costeo por procesos para tipos diferentes de productos. Las empresas en industrias tales como las artes gráficas, la de construcción y la de fabricación de muebles, en las que cada unidad o lote (trabajo) de producto es único y se identifica con facilidad, usan el costeo por orden de trabajo. Si hay producción en masa a través de una secuencia de varios procesos, por ejemplo mezclar y hornear, se usa el costeo por proceso. Algunos ejemplos de esto incluyen productos químicos, harina, vidrio, pasta dental y caliza.

La tabla 14-5 muestra las diferencias principales entre el costeo por orden de trabajo y el costeo por proceso. El costeo por orden de trabajo tiene un trabajo en proceso para cada labor. En contraste, el costeo por proceso requiere una cuenta por producción en proceso para cada proceso. A medida que los artículos pasan de un proceso a otro, los contadores, en consecuencia, transfieren sus costos.

Considere el sistema de costeo por procesos de Nally & Gibson. El sistema productivo de la compañía tiene cuatro procesos principales, como se ve en la tabla 14-6. La organización primero obtiene roca caliza de canteras a cielo abierto o de minas. Después transporta la roca a la planta, por medio de vías férreas o camiones. En la planta, las máquinas trituran la roca y la clasifican en los diferentes tamaños que demandan los clientes. Entonces, la caliza triturada se almacena en lotes grandes de inventario para su envío. Cada proceso requiere varios recursos: el de las materias primas directas en sí, y la mano de obra directa y gastos indirectos que utilizan los cuatro procesos.

El enfoque de costeo por procesos no distingue entre unidades individuales del producto. En vez de ello, acumula los costos durante un periodo y los divide entre las cantidades producidas durante dicho periodo, a fin de obtener costos unitarios generales en promedio. El costeo por procesos puede aplicarse a actividades que no son de manufactura, igual que a las que sí lo son. Por ejemplo, es posible dividir los costos de realizar exámenes para obtener licencias de conducir entre el número de exámenes que se llevan a cabo, y también dividir el costo de un departamento de clasificación en una oficina de correos entre el número de artículos clasificados.

Para tener un panorama general del costeo por procesos, considere el lector el caso de Magenta Midget Frozen Vegetables. Esta compañía se encarga de cocer verduras y vegetales, como zanahorias pequeñas y frijoles, y luego los congela. Sólo tiene dos procesos, cocer y congelar. Como se muestra en las cuentas T siguientes, los costos de los vegetales cocidos (en millones de dólares) se transfieren del departamento de cocción al de congelado:

Producción en proceso (cocción)

Materia prima directa	14	Costo de transferencia de los bienes completados al siguiente departamento	24
Mano de obra directa	4		
Gasto indirecto de fabricación	8		
	26		
Inventario final	2		

Producción en proceso (congelado)

Costo transferido por el departamento de cocción	24	Costo de transferencia de los bienes completados a artículos terminados	25
Mano de obra directa	1		
Gasto indirecto de fabricación	2		
	27		
Inventario final	2		

La cantidad de costo por transferir se determina con la división de los costos acumulados en el departamento de cocción entre las libras de vegetales procesados. Después se multiplica el costo por libra resultante, por las libras de vegetales que se transfieren físicamente al departamento de congelado.

Los asientos de diario para los sistemas de costeo por procesos son similares a los asientos de costeo por órdenes de trabajo. Es decir, igual que antes, se contabilizan las materias primas directas, la mano de obra directa y el gasto indirecto de fabricación. Sin embargo, ahora hay más de una sola cuenta de producción en proceso para todas las unidades que se están manufacturando. En nuestro ejemplo hay una cuenta de producción en proceso por cada departamento de procesado, producción en proceso (cocción) y producción en proceso (congelado). Los datos de Magenta Midget se registran como sigue:

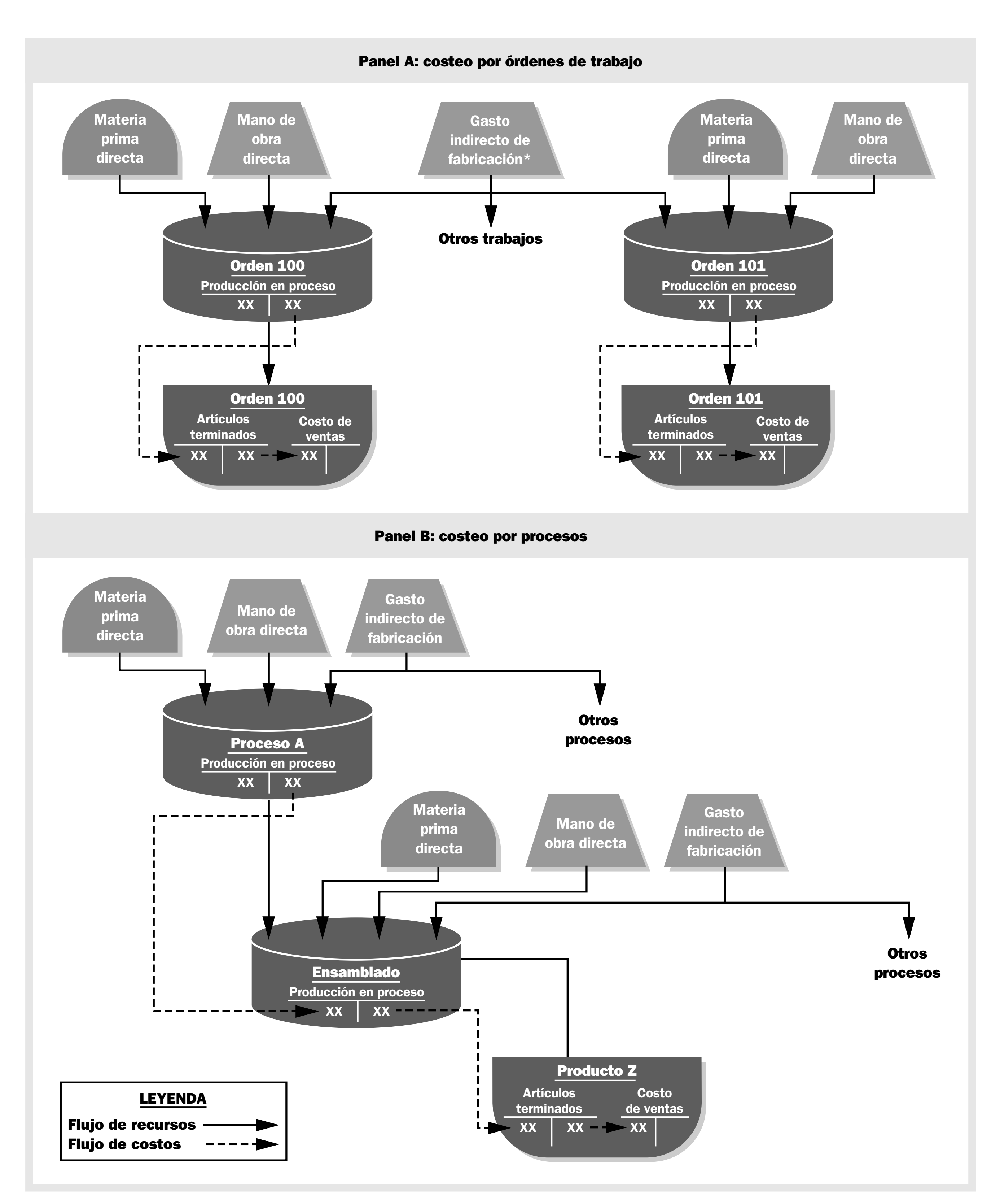


Tabla 14-5

Comparación del costeo por órdenes de trabajo y por procesos

*Para que resulte sencillo, sólo se muestra un grupo de gasto indirecto con comportamiento de costo fijo. En realidad, habría varios grupos de costo con comportamiento de costo fijo y variable. Cada uno de estos grupos de gasto indirecto se asignaría con el empleo de un causante de costo apropiado.

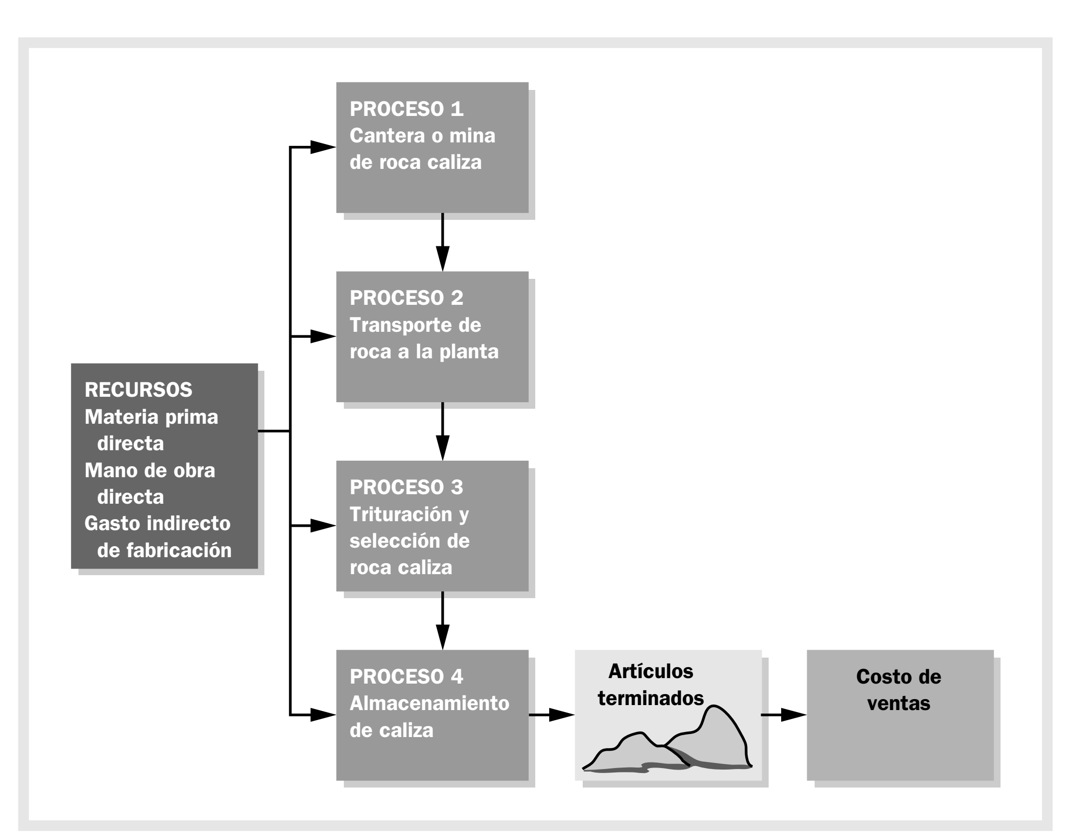


Tabla 14-6
Costeo del proceso en Nally & Gibson

1. Producción en proceso (cocción) 14
   Inventario de materia prima directa 14
   Para registrar la materia prima directa utilizada
2. Producción en proceso (cocción) 4
   Nómina acumulada 4
   Para registrar mano de obra directa
3. Producción en proceso (cocción) 8
   Gasto indirecto de fabricación 8
   Para registrar el gasto indirecto de fabricación que se aplica al producto
4. Producción en proceso (congelado) 24
   Producción en proceso (cocción) 24
   Para transferir bienes desde el proceso de cocinado
5. Producción en proceso (congelado) 1
   Nómina acumulada 1
   Para registrar mano de obra directa
6. Producción en proceso (congelado) 2
   Gasto indirecto de fabricación 2
   Para registrar el gasto indirecto de fabricación que se aplica al producto
7. Artículos terminados 25
   Producción en proceso (congelado) 25
   Para transferir bienes desde el proceso de congelado

El problema fundamental del costeo del producto es la forma en que cada departamento calcula el costo de los bienes transferidos (hacia fuera) y el costo de los que permanecen. Si se hiciera la misma cantidad de trabajo en cada unidad transferida y en cada unidad del inventario final, la solución sería fácil. Sencillamente se dividiría los costos totales entre las unidades totales. Después se usaría este costo unitario para calcular el costo total de las unidades transferidas hacia fuera y el costo remanente de las unidades no terminadas. Sin embargo, si las unidades en el inventario estuvieran terminadas parcialmente, el sistema de costeo del producto debería establecer

una diferencia entre los costos de unidades terminadas por completo que se transfieren y los costos de las unidades concluidas de manera parcial que aún no se transfieren.

Los sistemas de procesos de manufactura varían en su diseño. El diseño que se muestra en el panel B de la tabla 14-5 (así como la tabla 14-6) es secuencial: las unidades pasan del proceso A al proceso B, y así hasta que el producto está terminado. En la práctica se encontrarán muchos otros diseños; cada uno de ellos elaborado para satisfacer los requerimientos de producción específicos. Por ejemplo, la empresa puede operar procesos en paralelo hasta el ensamblaje final. En este caso, los procesos A y B pueden ocurrir al mismo tiempo para producir partes diferentes del producto terminado. Sea cual sea la estructura específica, los principios básicos del costeo por procesos son los mismos.

Aplicación del costeo por procesos

Para ayudar al lector a comprender mejor nuestro estudio del costeo por procesos, se usará el ejemplo de Oakville Wooden Toys, Inc. Esta compañía compra madera como materia prima directa para su departamento de formado, el cual elabora sólo un tipo de juguete: marionetas. Una vez terminado el proceso, la compañía transfiere las marionetas al departamento de acabado, donde los trabajadores las modelan a mano y agregan cuerdas, pintura y ropa.

El departamento de formado manufacturó 25,000 unidades idénticas durante el mes de abril, y sus costos de ese mes fueron los que siguen:

Materia prima directa		$ 70,000
Costos de conversión		
Mano de obra directa	$10,625	
Gasto indirecto de fábrica	31,875	42,500
Costos por contabilizar		$112,500

El costo unitario de los artículos terminados es, sencillamente, $112,500 ÷ 25,000 = $4.50. Por conceptos quedaría así:

Materia prima directa, $70,000 ÷ 25,000	$2.80
Costos de conversión, $42,500 ÷ 25,000	1.70
Costo unitario de una marioneta terminada	$4.50

Pero, ¿qué habría sucedido si las 25,000 marionetas no se hubieran terminado durante abril? Por ejemplo, imagine que al final de abril todavía hubiera 5,000 en proceso: sólo habrían empezado y terminado por completo 20,000. Todas las unidades —tanto aquellas transferidas hacia fuera como las que aún estuvieran en inventario— habrían recibido todos los materiales directos necesarios. Sin embargo, únicamente las unidades transferidas habrían recibido la cantidad total de recursos de conversión. Las 5,000 marionetas que estuvieran en proceso sólo habrían recibido 25% de los recursos de conversión. ¿Cómo debería calcular el departamento de formado el costo de los bienes transferidos y el costo de los bienes que permanecieran en el inventario final de producción en proceso? La respuesta está en los cinco pasos clave siguientes:

- Paso 1: resumir el flujo de las unidades físicas.
- Paso 2: calcular la producción en términos de unidades equivalentes.
- Paso 3: resumir los costos totales por contabilizar, que son los costos aplicados a la producción en proceso.
- Paso 4: calcular los costos unitarios.
- Paso 5: aplicar los costos a las unidades terminadas y a las unidades en la producción en proceso final.

A continuación se trabajará con cada uno de los cinco pasos. Recuerde el lector que cada uno de ellos proporciona a los gerentes datos que son útiles para propósitos de control operacional.

Unidades físicas y unidades equivalentes (pasos 1 y 2)



Calcular la producción en términos de unidades equivalentes.

El paso 1, como se ve en la primera columna de la tabla 14-7, rastrea las unidades físicas de producción. ¿Cómo debe medirse la producción, es decir, los resultados del trabajo del departamento? Este rastreo nos dice que se tiene un total de 25,000 unidades físicas por contabilizar, pero que no todas ellas cuentan igual en la producción del departamento de formado. ¿Por qué no? Porque sólo 20,000 unidades se terminaron por completo y se transfirieron fuera del departamento. Las 5,000 unidades restantes las acabaron sólo parcialmente, y no puede dárseles el mismo peso que a las otras. Como resultado, se tiene que enunciar la producción no en términos de unidades físicas, sino en términos de unidades equivalentes.

unidades equivalentes *Número de unidades terminadas que habrían podido producirse con los insumos aplicados.*

Las **unidades equivalentes** son el número de unidades terminadas que el departamento hubiera podido producir con los insumos aplicados. Por ejemplo, si cuatro unidades estuvieran terminadas a la mitad, cada una representaría dos unidades equivalentes. Si cada una estuviera lista sólo en 25%, las cuatro juntas representarían una unidad equivalente. Por tanto, las unidades equivalentes se determinan con la multiplicación de las unidades físicas por el porcentaje en que están terminadas.

En nuestro ejemplo, como se aprecia en el paso 2 de la tabla 14-7, la producción se mide como 25,000 unidades equivalentes de costo de la materia prima directa, pero exclusivamente 21,250 unidades equivalentes de costos de conversión. ¿Por qué se tiene sólo 21,250 unidades equivalentes de costos de conversión pero 25,000 de costo de materia prima directa? Porque los materiales directos se han empleado para el total de 25,000 unidades. En cambio, únicamente 25% de los costos de conversión se aplicaron a las 5,000 unidades terminadas en forma parcial, lo que habría bastado para concluir sólo 1,250 unidades adicionales a las 20,000 que en realidad se terminaron.

Por supuesto, para calcular las unidades equivalentes, es necesario estimar cuánto se aplicó de un recurso dado a las unidades en proceso, lo que no siempre es una tarea sencilla. Algunas estimaciones son más fáciles de hacer que otras. Por ejemplo, no es difícil calcular la cantidad de materia prima directa utilizada. Sin embargo, ¿cómo se mediría cuánta energía y trabajo de mantenimiento o supervisión se usó en una unidad dada? Los costos de conversión involucran cierto número de estos recursos difíciles de medir, lo que lleva a calcular tanto el esfuerzo total que requiere terminar una unidad como la cantidad de dicho esfuerzo que ya se ha dedicado a las unidades en proceso. La obtención de estimaciones exactas es más complicado en industrias tales como la textil, en la que en todo momento hay una gran cantidad de trabajo en proceso. Para simplificar el cálculo, algunas compañías han decidido que todo el trabajo que se está realizando debe considerarse terminado cuando éste va a la mitad o estén listas una o dos terceras partes. En los casos en que el procesamiento continuo deja aproximadamente la misma cantidad en proceso al final de cada mes, los contadores pasan por alto el trabajo en proceso y asignan todos los costos mensuales de producción a las unidades terminadas y transferidas.

Las medidas en unidades equivalentes no se limitan a situaciones de manufactura. Dichas medidas son una manera frecuente de expresar las cargas de trabajo en términos de un denominador común. Por ejemplo, los departamentos de radiología miden su producción en términos de unidades ponderadas. Se califican varios procedimientos relacionados con los rayos X en términos del tiempo, suministros y costos relacionados que se dedican a cada uno de ellos. Una radiografía sencilla de tórax recibiría un peso de uno. Pero otra de cráneo recibiría un peso de tres porque requiere tres veces los recursos (por ejemplo, el tiempo del técnico) de aquélla.

Tabla 14-7
Producción del departamento de formado en unidades equivalentes
Mes que terminó el 30 de abril de 2004

	(Paso 1)	(Paso 2) Unidades equivalentes	
Flujo de la producción	**Unidades físicas**	**Materia prima directa**	**Costo de conversión**
Iniciadas y terminadas	20,000	20,000	20,000
Producción en proceso, inventario final	5,000	5,000	1,250*
Unidades por contabilizar	25,000		
Trabajo realizado a la fecha		25,000	21,250*

*5,000 unidades físicas × 0.25 grados de avance de los costos de conversión.

Cálculo de los costos del producto (pasos 3 a 5)

OBJETIVO 7

Calcular los costos y preparar asientos de diario de las transacciones principales en un sistema de costeo por procesos.

La tabla 14-8 es un reporte de costo de producción. Muestra los pasos 3, 4 y 5 del costeo por procesos. El paso 3 resume los costos totales por contabilizar [es decir, los costos totales o cargos a producción en proceso (formado)]. En el paso 4 se obtienen costos unitarios con la división de las dos categorías de costos totales entre las medidas apropiadas de unidades equivalentes. El costo unitario de una unidad terminada —costo de los materiales más costos de conversión— es $2.80 + $2.00 = $4.80. ¿Por qué el costo unitario es de $4.80 en lugar de los $4.50 que se calculó en la página 636? Porque el costo de conversión de $42,500 está distribuido en 21,250 unidades en lugar de estar repartido en 25,000. El paso 5 utiliza estos costos unitarios para aplicar costos a los productos. Las 20,000 unidades terminadas están completas en términos tanto de la materia prima directa como de los costos de conversión. Así, puede multiplicarse todo el costo unitario por el número de unidades a fin de determinar sus costos. Las 5,000 unidades en proceso están completas totalmente en términos de la materia prima directa. Por tanto, la materia prima directa aplicada a la producción en proceso son 5,000 unidades equivalentes por $2.80 o $14,000. En contraste, las 5,000 unidades físicas están completas al 25% en términos de costos de conversión. De esta manera, los costos de conversión aplicados a la producción en proceso son de 1,250 unidades equivalentes (25% de las unidades físicas) por $2.00 o $2,500.

Los asientos de diario para los datos de nuestro ejemplo resultan ser los siguientes:

1. Producción en proceso (formado)	70,000	
Inventario de materia prima directa		70,000
Materiales agregados a la producción en abril		
2. Producción en proceso (formado)	10,625	
Nómina acumulada		10,625
Mano de obra directa en abril		
3. Producción en proceso (formado)	31,875	
Gasto indirecto de fabricación		31,875
Gasto indirecto de fabricación aplicado en abril		
4. Producción en proceso (acabado)	96,000	
Producción en proceso (formado)		96,000
Costo de los bienes terminados y transferidos en abril de formado a ensamblado		

Tabla 14-8
Costo de producción del departamento de formado
Mes que terminó el 30 de abril de 2004

			Detalles	
		Costos totales	**Materia prima directa**	**Costos de conversión**
(Paso 3)	Costos por contabilizar	$112,500	$70,000	$42,500
(Paso 4)	Dividir entre las unidades equivalentes		÷25,000	÷21,250
	Costos unitarios	$ 4.80	$ 2.80	$ 2.00
(Paso 5)	Aplicación de costos			
	A las unidades completas y transferidas al departamento de acabado, 20,000 unidades @ $4.80	$ 96,000		
	A las unidades no completas y aún en proceso, al 30 de abril, 5,000 unidades			
	Materia prima directa	$ 14,000	5,000 ($2.80)	
	Costos de conversión	2,500		1,250 ($2.00)
	Producción en proceso, 30 de abril	$ 16,500		
	Costos totales por contabilizar	$112,500		

Los $112,500 agregados a la cuenta de producción en proceso (formado) menos los $96,000 transferidos hacia fuera dejan un saldo final de $16,500:

Producción en proceso (formado)

1. Materia prima directa	$ 70,000	4. Transferidos hacia acabado	$96,000
2. Mano de obra directa	10,625		
3. Gasto indirecto de fabricación	31,875		
Costos por contabilizar	112,500		
Saldo, 30 de abril	$ 16,500		

Problema de repaso

PROBLEMA

Piense en las operaciones de la planta de Nally & Gibson en Georgetown. La planta procesa roca caliza que se extrae de una mina cercana. La tabla 14-6 (página 635) muestra las distintas etapas del procesamiento. El proceso 3 consiste en triturar y clasificar la roca. Para producir la caliza triturada, la compañía comienza con rocas calizas de su cantera en Georgetown, Kentucky, y las hace pasar por un proceso de trituración. Imagine que durante el mes de mayo la compañía extrajo de la cantera y envió a su planta procesadora 288 toneladas de roca, y al final del mes permanecían en proceso 15 toneladas, terminadas en un 40%, en promedio. Durante los últimos cinco meses, el costo de las rocas de la cantera ha sido de $120 por tonelada. En mayo, el costo de la mano de obra y del gasto indirecto del proceso de trituración fue de $39,060. Vamos a suponer que al comenzar dicho mes no había producción en proceso.

1. Calcule el costo de la roca triturada para la producción de mayo.
2. Obtenga el costo del inventario de la producción en proceso al final de mayo.

SOLUCIÓN

		(Paso 2) Unidades equivalentes en ton	
Flujo de producción	**(Paso 1) Unidades físicas (ton)**	**Materia prima directa**	**Conversión**
Iniciado y terminado	273	273	273
Producción final en proceso	15	15*	6*
Unidades por contabilizar	288		
Producción realizada a la fecha		288	279

*15 × 100% = 15; 15 × 40% = 6.

		Detalles	
	Costos totales	**Limestone Rock**	**Costos de conversión**
(Paso 3) Costos por contabilizar	$73,620	$34,560	$39,060
(Paso 4) Dividir entre las unidades equivalentes		÷ 288	÷ 279
Costos unitarios	$260.00*	$ 120.00	$ 140.00
(Paso 5) Aplicación de costos			
A las unidades terminadas y transferidas, 273 ton @ $260.00	$70,980		
A la producción final en en proceso, 15 ton			
Materia prima directa	$1,800	15 ($120.00)	
Costos de conversión	840		6 ($140.00)
Producción en proceso, inventario final	$2,640		
Costos totales por contabilizar	$73,620		

*Costo por tonelada ($260) = costos de la roca caliza ($120) ÷ costos de conversión ($140).

Efectos de los inventarios iniciales



Demostrar cómo afecta la existencia de inventarios iniciales al cálculo de costos unitarios con el método de promedio ponderado.

Hasta aquí, nuestro ejemplo ha sido muy directo porque todas las unidades comenzaron durante el periodo. En otras palabras, no había unidades en el inventario inicial. En la realidad, la presencia de unidades en éste complica mucho las cosas.

Por tanto, ¿cómo se toman en cuenta los costos del producto cuando hay unidades en el inventario inicial?

Se aplican los mismos cinco pasos de antes, pero ahora los resultados dependen de cuál sistema de inventario se utilice. El más frecuente es el método de promedio ponderado. En las dos secciones que siguen se explorará dicho método usando los datos que a continuación se muestran y que han sido tomados del ejemplo de Oakville para el mes de mayo. Recuerde el lector que el inventario final de producción en proceso para abril en el departamento de formado fue de 5,000 unidades. Éstas constituirán el inventario inicial para mayo.

Unidades		
Producción en proceso, 30 de abril: 5,000 unidades; 100% terminado para los materiales, pero sólo 25% concluido para los costos de conversión		
Unidades iniciadas en mayo: 26,000		
Unidades terminadas en mayo: 24,000		
Producción en proceso, 31 de mayo: 7,000 unidades; 100% terminado para los materiales, pero sólo 60% finalizado para los costos de conversión		
Costos		
Producción en proceso, 30 de abril		
Materia prima directa	$14,000	
Costos de conversión	2,500	$ 16,500
Materia prima directa agregada durante mayo		82,100
Costos de conversión agregados durante mayo ($14,560 + $42,160)		56,720
Costos totales por contabilizar		$155,320*

*Obsérvese que los $155,320 de costos totales por contabilizar incluyen los $16,500 del inventario inicial además de los $138,820 agregados durante mayo.

Método de promedio ponderado

método de costeo por procesos de promedio ponderado (MPP)
Método de costeo por procesos que suma el costo de (1) todo el trabajo realizado en el periodo corriente más (2) el trabajo ejecutado en el periodo anterior sobre el inventario de producción en proceso al principio del periodo corriente, y divide el total entre las unidades equivalentes de trabajo efectuado a la fecha.

El **método de costeo por procesos de promedio ponderado (MPP)** determina los costos totales sumando el costo de (1) todo el trabajo realizado en el periodo en curso más (2) el trabajo ejecutado sobre el inventario inicial del periodo corriente de producción en proceso. Después se divide este total entre las unidades equivalentes de trabajo realizado a la fecha, bien se haya hecho en el periodo en curso o previamente.

¿Por qué se usa el término *promedio ponderado* para describir este método? Sobre todo porque los costos unitarios usados para aplicar los costos a los productos se basan en el costo total en que se ha incurrido a la fecha, no importa si se generaron dichos costos durante o el periodo en curso o antes. Si los costos de la materia prima, la mano de obra o el gasto indirecto cambiaron a partir del último periodo, se usa un promedio ponderado para determinar el costo unitario.

La tabla 14-9 muestra los dos primeros pasos de este método, el cálculo de las unidades físicas y las equivalentes. El cálculo de estas últimas deja de lado si las 31,000 unidades por contabilizar provienen de la producción en proceso inicial, o si se comenzaron en mayo, o si se dio alguna combinación de estas posibilidades. La tabla 14-10 presenta un reporte del costo de producción, que resume los pasos 3, 4 y 5 respecto de los cálculos de los costos del producto.

Costos transferidos (recibidos)

Muchas compañías que usan el costeo por procesos tienen procesamientos de producción secuenciales. Por ejemplo, Oakville Wooden Toys transfiere los productos terminados en su departamento de formado hacia el de acabado. El departamento de acabado llamaría

Tabla 14-9
Producción de unidades equivalentes en el departamento de formado, método de promedio ponderado
Mes que terminó el 31 de mayo de 2004

Flujo de producción	(Paso 1) Unidades físicas	(Paso 2) Unidades equivalentes: Materia prima directa	Costo de conversión
Producción en proceso, 30 de abril	5,000 (25%)*		
Iniciado en mayo	26,000		
Por contabilizar	31,000		
Terminado y transferido hacia fuera durante el periodo en curso	24,000	24,000	24,000
Producción en proceso, 31 de mayo	7,000 (60%)*	7,000	4,200†
Unidades por contabilidad	31,000		
Trabajo realizado a la fecha		31,000	28,200

*Grado de avance para efecto de los costos de conversión en las fechas de los inventarios.
†0.60 × 7,000 = 4,200.

costos transferidos (recibidos) a aquellos de los artículos que recibe: costos en que incurrió un departamento previo por los artículos recibidos por uno subsecuente. Son similares, pero no idénticos, a los costos de la materia prima directa adicionales. Debido a que los costos transferidos son una combinación de todos los tipos de costos (materia prima directa y costos de conversión) generados por departamentos anteriores, no deben ser llamados costo directo de materia prima en un departamento posterior.

costos transferidos (recibidos)
En el proceso de costeo, son aquellos en los que un departamento anterior incurre por conceptos que ya han sido recibidos por un departamento subsecuente.

Los costos transferidos se contabilizan de la misma forma que la materia prima directa, con una excepción: los costos transferidos se mantienen separados de la materia prima directa que agrega el departamento. Por tanto, los reportes como el de la tabla 14-10 incluirán tres columnas de costos en lugar de dos: costos transferidos, costos de materia prima directa y costos de conversión. El costo unitario total será la suma de los tres tipos de costos unitarios. Se invita al lector a ir al recuadro El negocio es primero de las páginas 642 y 643, a fin de que tenga una visión interesante de la forma en que una de las compañías principales de comida rápida diseñó un sistema de costeo ANC que tiene numerosos costos transferidos.

		Totales	Detalles: Materia prima directa	Costos de conversión
(Paso 3)	Producción en proceso, 30 de abril	$ 16,500	$14,000	$ 2,500
	Costos agregados en la actualidad	138,820	82,100	56,720
	Costos totales por contabilizar	$155,320	$96,100	$59,220
(Paso 4)	Divisor, unidades equivalentes para el trabajo realizado a la fecha*		31,000	28,200
	Costos unitarios (promedios ponderados)	$ 5.20	$ 3.10	$ 2.10
(Paso 5)	Costos de aplicación terminadas y transferidas, 24,000 unidades ($5.20)	$124,800		
	Producción en proceso, 31 de mayo, 7,000 unidades			
	Materia prima directa	$ 21,700	7,000 ($3.10)	
	Costos de conversión	8,820		4,200* ($2.10)
	Trabajo total en proceso	$ 30,520		
	Costos totales por contabilizar	$155,320		

*Unidades equivalentes de trabajo realizado. Para más información, vea la tabla 14-9.

Tabla 14-10
Informe de costos de producción del departamento de formado, método de promedio ponderado
Mes que terminó el 31 de mayo de 2004

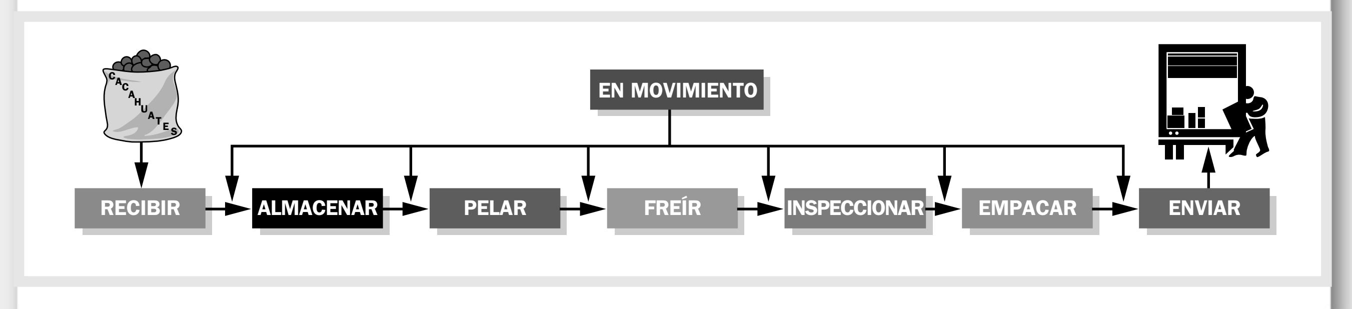
EL NEGOCIO ES PRIMERO

COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES Y MAPA DEL PROCESO EN UNA COMPAÑÍA DE CACAHUATES PARA BOTANA

Los estadounidenses consumen más de 150 millones de kilogramos al año de cacahuates para botana. El productor líder de este tipo de cacahuates es **Planters Speciality Products Company**, unidad operacional de **Nabisco, Inc.** Planters comercializa en Estados Unidos cacahuates normales tostados, tostados en seco, salados y sin sal. El procesamiento de cacahuates para botana involucra varias actividades. La mayoría se pela (se les quita la cáscara) antes de tostarlos. Pueden tostarse con aceite o en seco antes de empacarse y ser enviados.

¿Qué apariencia tendría un sistema de costeo basado en actividades en una compañía de cacahuates para botana? En primer lugar, veamos el panorama general. Las actividades principales en el procesamiento de éstos se muestran en la parte inferior. Obsérvese que en un sistema ANC, la atención se centra en las relaciones de operación entre las actividades principales, sin tener en consideración las *fronteras departamentales*. En un sistema tradicional, normalmente se tendrían unos cuantos departamentos de operaciones tales como los de *pelado y tostado* y *empaque y envíos*. Las actividades de recepción, transporte y almacenamiento serían parte de la función o departamento de apoyo (servicios) en un sistema tradicional. Aun cuando estos departamentos existen en una empresa que usa un sistema ANC, la atención se centra en la comprensión de las interrelaciones entre las actividades, haciendo de lado los departamentos. Esta atención se traduce en diseñar el sistema contable para que reporte los costos por actividades clave.

Ahora bien, se mirarán más de cerca las actividades de pelar y freír así como los recursos relacionados y la actividad de apoyo, de transporte (véase la parte superior de la página 643). Para que nuestra presentación resulte factible, se han omitido algunos recursos, como las materias primas indirectas y la supervisión. A continuación se describe la actividad de pelar cacahuates crudos, y, en cursivas, se señala cada recurso consumido. El pelado involucra *mano de obra de operación* que coloca los *cacahuates crudos* en una máquina *peladora*. Se usa *gas* para dar energía a la actividad de pelado y también se necesita *mano de obra de mantenimiento*. Las máquinas peladoras ocupan espacio, por lo que una parte de los costos de *ocupación* se asignan a ellas. Obsérvese que el comportamiento del costo se dibuja en este mapa del proceso. Para la actividad de pelado, los cacahuates crudos y el gas son recursos de costo variable, y la peladora, la mano de obra de mantenimiento, la de operación y la ocupación son recursos de costo fijo.



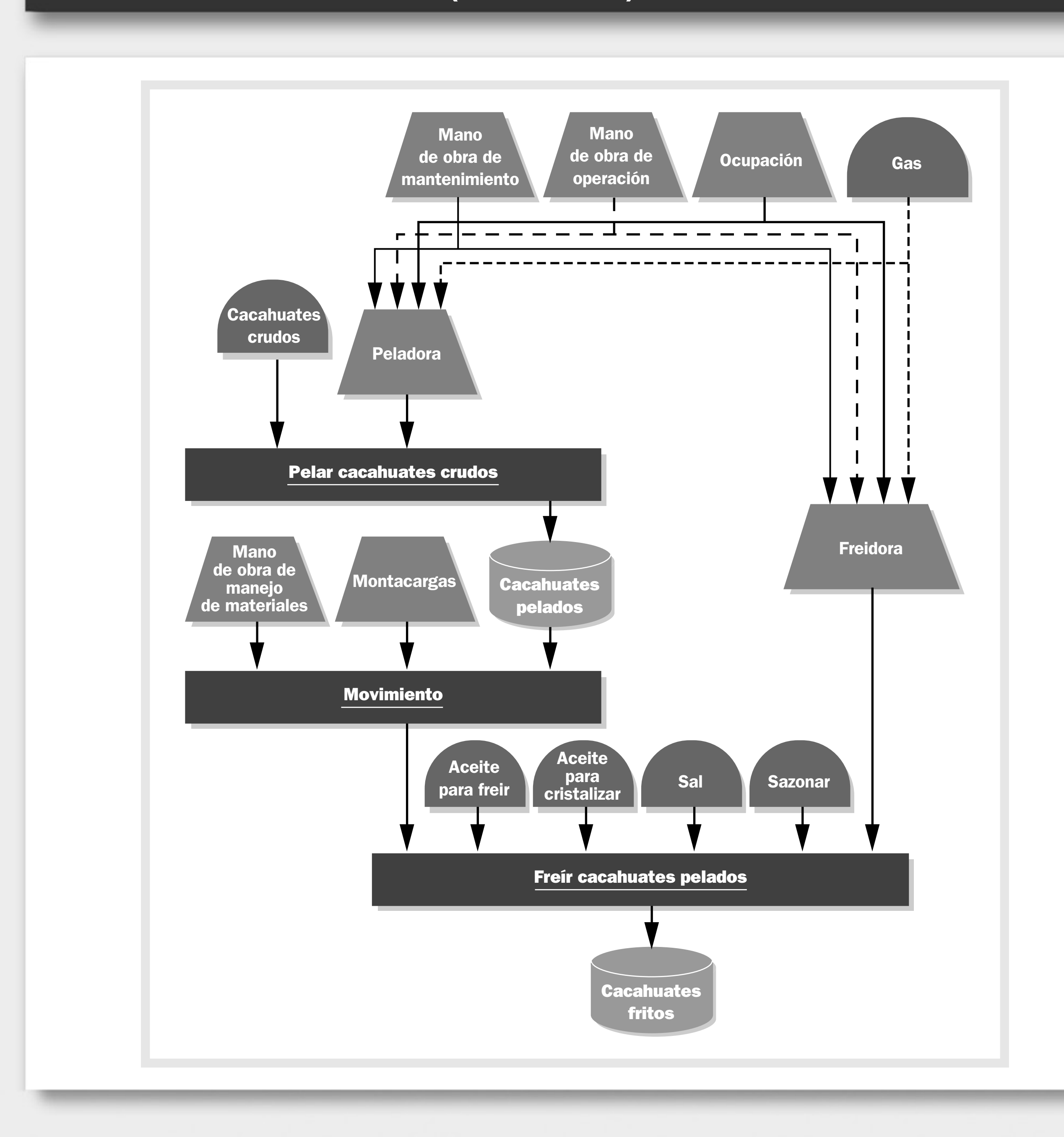
Problema de repaso

PROBLEMA

Piense en el departamento de cocción de Middleton Foods, compañía británica de comida procesada. Calcule el costo del producto terminado y el costo del inventario final de la producción en proceso, con el uso de método del promedio ponderado (MPP).

Unidades
- Inventario inicial producción en proceso: 5,000 unidades; terminadas al 100% respecto de la materia prima, y 40% respecto de los costos de conversión.
- Comenzadas durante el mes: 28,000 unidades.
- Terminadas durante el mes: 31,000 unidades.
- Inventario final producción en proceso: 2,000 unidades; 100% terminadas respecto de la materia prima, y 50% respecto de los costos de conversión.

COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES Y MAPA DEL PROCESO EN UNA COMPAÑÍA DE CACAHUATES PARA BOTANA (*continuación*)



Costos		
Inventario inicial producción en proceso		
Materia prima directa	£8,060	
Costos de conversión	1,300	£ 9,360
Materia prima directa agregada en el mes en curso		41,440
Costos de conversión agregados en el mes en curso		14,700
Costos totales por contabilizar		£65,500

SOLUCIÓN

Flujo de la producción	(Paso 1) Unidades físicas	(Paso 2) Unidades equivalentes Materia prima	Costo de conversión
Terminado y transferido	31,000	31,000	31,000
Inventario final producción en proceso	2,000	2,000*	1,000*
Unidades equivalentes	33,000	33,000	32,000

*2,000 × 100% = 2,000; 2,000 × 50% = 1,000.

Método de promedio ponderado	Costo total	Materia prima directa	Costo de conversión
Inventario inicial producción trabajo en proceso	£ 9,360	£ 8,060	£ 1,300
Costos agregados en el periodo	56,140	41,440	14,700
Costos totales para considerar	£65,500	£49,500	£16,000
Unidades equivalentes		÷33,000	÷32,000
Costo unitario (MPP)	£ 2.00	£ 1.50	£ 0.50
Transferidos, 31,000 × £2.00	£62,000		
Inventario final producción en proceso			
Materia prima directa	£ 3,000	2,000 (£1.50)	
Costo de conversión	500		1,000 (£.50)
Total de producción en proceso	£ 3,500		
Costos totales por contabilizar	£65,500		

Costeo por procesos en un sistema JIT: Costeo backflush



Usar el costeo backflush con un sistema de producción JIT.

Rastrear los costos a través de varias etapas de inventario —materias primas, producción en proceso, inventario para cada proceso (o departamento) e inventario de artículos terminados— hace que los sistemas contables se tornen complejos. Si no hubiera inventarios, todos los costos podrían cargarse directamente al costo de ventas, y los sistemas contables serían mucho más sencillos. Las organizaciones que usan sistemas productivos justo a tiempo (JIT) por lo general tienen inventarios muy pequeños o ninguno. Para ellas puede ser inapropiado o incluso inútil un sistema de contabilidad tradicional que determine los costos a través de las distintas etapas de los inventarios. Una de esas empresas es **Eagle-Gypsum Products Company**. La compañía opera en la montañas Rocallosas de Colorado, y manufactura tableros de yeso (tablarroca) para uso comercial y residencial. Al igual que muchas empresas que utilizan el sistema productivo JIT, Eagle-Gypsum tiene niveles de inventario muy bajos y emplea el **costeo backflush**, sistema contable que aplica los costos a los productos sólo cuando la producción termina. ¿Cómo funciona el costeo backflush? Como se verá, es un sistema de costeo muy sencillo.

costeo backflush *Sistema de contabilidad que aplica los costos a los productos sólo si la producción ha terminado.*

Principios del costeo backflush

El costeo backflush solamente tiene dos categorías de costos: materia prima y costos de conversión. Su característica especial consiste en la ausencia de una cuenta de producción en proceso. Los contadores registran los costos reales de la materia prima en una cuenta de inventario de materia prima, y registran los costos reales de mano de obra y de gasto indirecto de fabricación en una cuenta de costos de conversión. Después transfieren directamente los costos desde estas dos cuentas temporales a los inventarios de artículos terminados. Algunos sistemas backflush incluso eliminan las cuentas de inventario de artículos terminados y transfieren los costos directamente al costo de ventas, en especial si la compañía no mantiene artículos en inventario sino que los envía inmediatamente una vez terminados. Los sistemas backflush presuponen que la producción está terminada poco después de aplicar las actividades de conversión, que los saldos en las cuentas de costos de conversión deben ser de casi cero. Los costos son transferidos casi de inmediato después de haberse registrado inicialmente.

Ejemplo de costeo backflush

Speaker Technology Inc. (STI) fabrica bocinas para equipos estereofónicos de automóviles. STI introdujo hace poco un sistema de producción JIT y de costeo backflush. Considere la producción del mes de julio de la bocina model AX27. El costo estándar de material por unidad de la AX27 es de $14, y el costo estándar unitario de conversión es de $21. En julio, STI compró materiales por $5,600, incurrió en costos de conversión de $8,400 (que incluyeron todos los costos de mano de obra y de gasto indirecto de manufactura), y terminó y vendió 400 unidades de la AX27.

El costeo backflush se lleva a cabo en tres etapas:

1. *Registro de materiales reales y costos de conversión.* Para que resulte más sencillo, por ahora habremos de suponer que los materiales reales y los costos de conversión fueron idénticos a los costos estándar. A medida que una compañía compra materiales, los sistemas backflush suman su costo a la cuenta de inventario de materia prima.

    Inventario de materia prima 5,600
    Cuentas por pagar (o efectivo) 5,600
    Para registrar compras de material

    De manera similar, los costos de mano de obra directa y de gasto indirecto de fabricación se suman a la cuenta de costos de conversión cuando la compañía incurre en ellos:

    Costos de conversión 8,400
    Sueldos acumulados y otras cuentas 8,400
    Para registrar los costos de conversión en que se incurrió

2. *Aplicación de los costos a las unidades terminadas.* Cuando termina la producción, se transfieren los costos de las cuentas del inventario de materia prima y costos de conversión a los artículos terminados, con base en el número de unidades concluidas y un costo estándar de cada una:

    Inventario de artículos terminados (400 × $35) . . . 14,000
    Inventario de materia prima 5,600
    Costos de conversión 8,400
    Para registrar los costos de la producción terminada

    Debido a lo reducido de los ciclos de duración, pasa poco tiempo entre las sumas a la cuenta de los costos de conversión y las transferencias a los artículos terminados. Por tanto, la cuenta de costos de conversión permanece casi en ceros.

3. *Registro del costo de ventas durante el periodo.* De los artículos vendidos, se transfiere el costo estándar del inventario de artículos terminados al costo de ventas:

    Costo de ventas 14,000
    Inventario de artículos terminados 14,000
    Para registrar el costo de 400 unidades vendidas @ $35 por unidad

    Imagine que la compañía entrega de inmediato las unidades terminadas a los clientes, por lo que los inventarios de artículos terminados son insignificantes. Para eliminar la cuenta del inventario de artículos terminados se combinan las etapas 2 y 3:

    Costo de ventas 14,000
    Inventario de materia prima 5,600
    Costos de conversión 8,400

¿Qué pasa si los costos reales sumados a la cuenta de costos de conversión no son iguales a las cantidades estándar que se transfieren al inventario de artículos terminados? Las variaciones se tratan como gasto indirecto sobreaplicado o subaplicado. Los sistemas backflush presuponen que el saldo de la cuenta costos de conversión debe ser aproximadamente de cero en todo momento. Cualquier saldo remanente se carga en la cuenta al final de un periodo contable al costo

de ventas. Imagine que los costos de conversión reales para julio hubieran sido de $8,600 y que la cantidad transferida a los artículos terminados (por ejemplo, aplicado al producto) fuera de $8,400. Se daría de baja un saldo de $200 en la cuenta de costos de conversión al costo de ventas al final del mes:

Costo de ventas	200	
Costos de conversión		200
Para reconocer costos de conversión subaplicados		

Problema de repaso

PROBLEMA

La versión más extrema (y sencilla) del costeo backflush hace el registro del costeo del producto en un solo punto. Pongamos por caso que Speaker Technology Inc. (STI) no tuviera cuenta de inventario de materia prima (y además ninguna cuenta de inventario de producción en proceso). Compra materia prima sólo cuando los necesita para la producción. Por tanto, registra tanto materia prima como costos de conversión directamente en su cuenta de inventario de artículos terminados.

Prepare asientos de diario (sin explicaciones) y cuentas T para la producción de 400 unidades en julio. Como se dijo antes, las compras de materiales fueron por un total de $5,600, y los costos de conversión fueron de $8,400. ¿Por qué una compañía usa este tipo extremo de costeo backflush?

SOLUCIÓN

En un paso, los costos de materia prima y costo de conversión se aplican a los inventarios de artículos terminados:

Inventarios de artículos terminados	14,000	
Cuentas por pagar		5,600
Salarios por pagar y otras cuentas		8,400

Inventarios de artículos terminados

	Debe	Haber
Materia prima	5,600	
Costos de conversión	8,400	

Cuentas por pagar, salarios por pagar y otras cuentas

Debe	Haber
	5,600
	8,400

Este ejemplo muestra que el costeo backflush es sencillo y barato. Proporciona costos del producto razonablemente exactos si (1) los inventarios de materia prima son bajos (es más probable debido a los programas de entrega JIT), y (2) los ciclos de duración de la producción son cortos, por lo que en cualquier momento sólo se ha incurrido en cantidades ilógicas de costos de materia prima o costos de conversión para los productos que todavía no están terminados.

Para recordar

1 **Diferenciar entre el sistema de acumulación de costos por órdenes de trabajo y por procesos.** El costeo por procesos es un proceso de promediar. Tiene que ver con promedios gruesos y cantidades masivas de unidades parecidas. El costeo por órdenes se relaciona con promedios pequeños y unidades únicas o un lote chico de unidades similares.

2 **Preparar asientos de diario resumidos para las transacciones normales de un sistema de costeo por órdenes de trabajo.** En un sistema de costeo por órdenes de trabajo, los registros diarios se centran en las cuentas de inventario. La cuenta de inventario de PP recibe la atención principal. Las materias primas directas que se emplean, mano de obra directa, y el gasto indirecto de fabricación que se aplica, se acumulan en PP. A su vez, el costo de los artículos terminados se transfiere de la PP a los artículos terminados.

3 **Usar un sistema de costeo basado en actividades en un ambiente de órdenes de trabajo.** El costeo basado en actividades puede usarse en cualquier tipo de negocio que tenga niveles significativos de recursos compartidos. En un sistema de órdenes de trabajo, el ANC ayuda a los gerentes a entender la estructura del costo del negocio en una base de trabajo por orden. Los gastos indirectos se asignan a centros de actividad y después a trabajos con base en orientadores de costo apropiados. La administración basada en actividades usa información ANC y la comprensión incrementada de la estructura de costo de la organización para controlar y reducir los gastos indirectos.

4 **Ilustrar cómo usan el costeo por órdenes las organizaciones de servicios.** El enfoque del costeo por órdenes se usa tanto en empresas que no son manufactureras como en las que sí lo son. Algunos ejemplos son los costos de servicios: reparación de automóviles, consultoría y auditoría, entre otros. Por ejemplo, la orden de trabajo es una herramienta clave para planear y controlar un encargo de auditoría a un despacho de contaduría pública.

5 **Explicar las ideas básicas que subyacen el costeo por procesos y en qué se diferencian del costeo por órdenes de trabajo.** El costeo por procesos se usa para costear inventarios cuando hay una producción en masa continua de unidades parecidas. Los sistemas de costeo por procesos acumulan los costos por departamento (o proceso); cada departamento tiene su propia cuenta de producción en proceso. Los sistemas de costo por órdenes de trabajo difieren en que los costos son acumulados y rastreados por medio de la orden de trabajo individual.

6 **Calcular la producción en términos de unidades equivalentes.** El concepto clave en el costeo del proceso es el de las unidades equivalentes, el número de unidades completamente terminadas que hubieran podido producirse con los insumos aplicados.

7 **Calcular los costos y preparar asientos de diario de las transacciones principales en un sistema de costeo por procesos.** Hay cinco pasos básicos en el costeo por procesos:

1. Resumir el flujo de unidades físicas.
2. Calcular la producción en términos de unidades equivalentes.
3. Resumir los costos totales por contabilizar.
4. Calcular costos unitarios (paso 3 ÷ paso 2).
5. Aplicar costos a las unidades terminadas y a las unidades en el inventario final en proceso.

Los pasos 3 y 5 proporcionan los datos para los asientos de diario. Todos estos asientos involucran las cuentas de producción en proceso para los distintos departamentos (procesos) que fabrican los productos.

8 **Demostrar cómo afecta la existencia de inventarios iniciales al cálculo de costos unitarios con el método de promedio ponderado.** El costeo por procesos se complica con la presencia de inventarios iniciales. El método de promedio ponderado incluye el trabajo realizado en periodos anteriores sobre el inventario inicial del periodo en curso con el trabajo ejecutado en el periodo actual para calcular los costos unitarios.

9 **Usar el costeo backflush con un sistema de producción JIT.** Muchas compañías con sistemas de producción JIT usan el costeo *backflush.* Dichos sistemas no tienen cuenta de inventario de producción en proceso y aplican costos a los productos sólo después de que terminó el proceso de producción.

Terminología contable

costeo backflush, p. 644
costeo por órdenes, p. 620
costeo por órdenes de trabajo, p. 620
costeo por procesos, p. 620
costos transferidos (recibidos), p. 641
formato de la orden de trabajo, p. 620
método del costeo por procesos de promedio ponderado, p. 640
registro del costo de la orden, p. 620
requisiciones de materiales, p. 620
sistemas híbridos de costeo, p. 620
tarjetas de tiempo, p. 620
tarjetas de tiempo de trabajo, p. 620
unidades equivalentes, p. 637

Casos prácticos

14-A1 Costeo de la orden de trabajo, asientos de diario básicos

Los datos siguientes (cifras en miles) sintetizan las operaciones de fábrica de Hernández Manufacturing Co. para 2004, que fue su primer año en los negocios:

a. Materia prima directa comprada en efectivo	$450
b. Materia prima directa distribuida y utilizada	420
c. Mano de obra usada directamente en la producción	125
d1. Mano de obra indirecta	80
d2. Depreciación de la planta y equipo	55
d3. Gastos indirectos varios de fabricación (por lo general se detallan)	40
e. Gasto indirecto aplicado: 180% de mano de obra directa	?
f. Costo de la producción terminada	705
g. Costo de ventas	460

1. Prepare asientos de diario resumidos. Omita las explicaciones. Para propósitos de este problema, combine los conceptos del inciso d como *gastos indirectos en que se incurrió*.
2. Elabore Cuentas T para todos los inventarios, Costo de ventas y Gasto indirecto de fabricación control. Calcule los saldos finales de los inventarios. No ajuste el gasto indirecto de fabricación subaplicado o sobreaplicado.

14-A2 Costeo por procesos básico

CellTel, Inc. fabrica teléfonos celulares en grandes cantidades. Para que resulte sencillo, imagina que la compañía tiene dos departamentos: ensamblado y prueba. Los costos de manufactura en el departamento de ensamblado durante el mes de febrero fueron los siguientes:

Materia prima directa agregada		$ 57,000
Costos de conversión		
Mano de obra directa	$50,000	
Gasto indirecto de fabricación	40,000	90,000
Costos de ensamblado por contabilizar		$147,000

No hubo inventario inicial de la producción en proceso. Vamos a suponer que el trabajo en 19,000 teléfonos comenzó en el departamento de ensamblado durante febrero, pero sólo se terminaron totalmente 17,000 aparatos. Todas las partes se habían fabricado o estaban en proceso, pero sólo se había terminado la mitad del trabajo para cada teléfono que estaba en proceso.

1. Calcule las unidades equivalentes y los costos unitarios para febrero.
2. Obtenga los costos de las unidades terminadas y transferidas al departamento de pruebas. También calcule el costo del inventario final de la PP en proceso (para los asientos de diario, consulte el problema 14-33).

14-A3 Método de costeo por procesos de promedio ponderado

Magnatto Company fabrica taladros eléctricos. El material se introduce al comienzo del proceso en el departamento de ensamblado. Los costos de conversión se aplican de manera uniforme a lo largo del proceso. A medida que éste se termina, los artículos se transfieren de inmediato al departamento de acabado.

Los datos para el departamento de ensamblado durante el mes de julio de 2004 son los siguientes:

Producción en proceso, 30 de junio: $175,500 (consiste en $138,000 de materiales y $37,500 de costos de conversión); se terminó el 100% para materia prima directa pero sólo el 25% para costos de conversión	10,000 unidades
Unidades comenzadas en julio	80,000 unidades
Unidades terminadas en julio	70,000 unidades
Producción en proceso, 31 de julio: 100% terminado para materia prima directa, pero sólo 50% concluido para costos de conversión	20,000 unidades
Materia prima directa agregada durante julio	$852,000
Costos de conversión agregados durante julio	$642,500

1. Calcule el costo total de los bienes transferidos fuera del departamento de ensamblado que se realizaron en julio.
2. Obtenga los costos totales del inventario final de la producción en proceso. Prepare un informe del costo de producción o una tabulación similar ordenada del trabajo que haga. Tome por caso el costeo del producto por promedio ponderado (para los asientos de diario, consulte el problema 14-38).

14-A4 Costeo backflush

Digital Controls, Inc. fabrica termostatos electrónicos para casas y oficinas. La División Kansas City manufactura un producto, Autotherm, que tiene un costo estándar de $37, que consiste en $22 de materia prima y $15 de costos de conversión. En enero, las compras reales de materia prima fueron por un total de $46,000, los costos de la nómina de mano de obra fueron de $11,000, y el gasto indirecto de fabricación fue de $19,000. La producción terminada fue de 2,000 unidades.

La División Kansas City usa un sistema de costeo backflush que registra los costos en cuentas de inventario de materia prima y de costos de conversión, y aplica los costos a los productos en el momento en que se termina la producción. No hubo inventarios de artículos terminados al 1 de enero, y hubo 20 unidades el 31 de enero.

1. Prepare asientos de diario (sin explicaciones) para registrar los costos de enero para la División Kansas City. Incluya la compra de materia prima, los costos de mano de obra y los gastos indirectos de manufactura en que se incurrió, la aplicación de costos del producto y el reconocimiento del costo de los artículos vendidos.
2. Suponga que los gastos indirectos de fabricación reales de enero hubieran sido de $21,000 en lugar de $19,000. Prepare el asiento de diario para reconocer los costos de conversión subaplicados al final de enero.

14-B1 Costeo de la orden de trabajo, asientos de diario básicos

Considere los datos siguientes de Oxford Publishing Company (cifras en miles):

Inventarios, 31 de diciembre de 2004	
Materia prima directa	£ 18
Producción en proceso	25
Artículos terminados	100

Las transacciones resumidas para 2005 fueron las que siguen

a. Compras de materia prima directa	£112
b. Materia prima directa utilizada	98
c. Mano de obra directa	105
d. Gasto indirecto de fabricación incurrido	90
e. Gasto indirecto de fabricación aplicado, 80% de la mano de obra directa	?
f. Costo de los artículos completados y transferidos a los artículos terminados	280
g. Costo de ventas	350
h. Ventas a crédito	600

1. Prepare asientos de diario resumidos para las transacciones de 2005. Omite las explicaciones.
2. Haga Cuentas T para todos los inventarios, Costo de ventas y Gastos indirectos de fabricación control. Calcule los saldos finales de los inventarios. No ajuste el gasto indirecto de fabricación subaplicado o sobreaplicado.

14-B2 Costeo por procesos básico

Hassan Company fabrica relojes digitales en grandes cantidades. Los costos de manufactura del departamento de ensamblado fueron los siguientes:

Materia prima directa agregada		$1,620,000
Costos de conversión		
Mano de obra directa	$475,000	
Gasto indirecto de fábrica	275,000	750,000
Costos de ensamblado por contabilizar		$2,370,000

Para que sea sencillo, imagine que ésta es una compañía de dos departamentos: ensamblado y terminado. No hubo producción en proceso inicial.

Suponga usted que se comenzaron 900,000 unidades en el departamento de ensamblado. Hubo 600,000 unidades completadas y transferidas al departamento de acabado. Las 300,000 unidades en proceso final fueron terminadas por completo respecto de las materias primas directas, pero sólo concluidas a la mitad en cuanto a los costos de conversión.

1. Calcule las unidades equivalentes y los costos unitarios en el departamento de ensamblado.
2. Obtenga los costos de las unidades completadas y transferidas al departamento de acabado. También calcule el costo del trabajo final en proceso en el departamento de ensamblado (para los asientos de diario, consulte el problema 14-34).

14-B3 Método de costeo por procesos con el promedio ponderado

Rainbow Paint Co. se vale de un sistema de costeo por procesos. Los materiales se agregan al comienzo de un proceso en particular, y se incurre de modo uniforme en los costos de conversión. La producción en proceso al comienzo del mes está terminado al 40%; al final, 20%. Un galón de materia prima hace un galón del producto. A continuación se presentan los datos:

Inventario inicial	550 gal
Materia prima directa agregada	7,150 gal
Inventario final	400 gal
Costos de conversión en que se incurrió	$34,986
Costo de la materia prima directa agregada	$65,340
Costos de conversión, inventario inicial	$ 1,914
Costo de la materia prima directa, inventario inicial	$ 3,190

Tome como base el método del promedio ponderado. Prepare una programación de la producción en unidades equivalentes y una programación de aplicación de los costos a los productos. Muestre el costo de los artículos terminados y el costo del inventario final de la PP (para los asiento de diarios, consulte el problema 14-37).

14-B4 Costeo backflush

Audio Components, Inc. instaló recientemente un sistema de costeo backflush. Un departamento fabrica bocinas de 4 pulgadas con un costo estándar como sigue:

Materia prima	$10.00
Costos de conversión	4.20
Total	$14.20

Las bocinas se programan para su producción sólo después de que se reciben las órdenes, y los productos se envían inmediatamente a los clientes una vez que se terminan. Por tanto, no se mantienen inventarios de artículos terminados, y los costos del producto se aplican directamente al costo de ventas.

En octubre, se produjeron y enviaron 1,500 bocinas a los clientes. Las materias primas se compraron con un costo de $16,000, y se registraron costos de conversión reales (mano de obra más gasto indirecto de manufactura) de $6,300.

1. Prepare asientos de diario para registrar los costos de octubre para la producción de bocinas de 4 pulgadas.
2. Imagine que los costos de conversión real de octubre hubieran sido de $5,900 en lugar de $6,300. Prepare un asiento de diario para reconocer los costos de conversión sobreaplicados.

Casos prácticos adicionales

Preguntas

14-1 Hay costos diferentes de productos para propósitos diferentes. Mencione al menos dos de estos propósitos.

14-2 Diga cuál es la diferencia entre el costeo por órdenes de trabajo y el costeo por procesos.

14-3 Describa los detalles de apoyo para la producción en proceso en un sistema de costeo por órdenes.

14-4 ¿Qué tipos de documentos fuente proporcionan información para los registros del costeo por órdenes?

14-5 Mencione tres ejemplos de industrias de servicios que usen el enfoque de costeo por órdenes.

14-6 Las empresas jurídicas usan el costeo por órdenes para costear sus encargos. Así, el margen requerido para cubrir los gastos indirectos no es tan grande como el de las compañías que utilizan un sistema de costeo por procesos. ¿Está usted de acuerdo? Explique.

14-7 Dé tres ejemplos de industrias en las que sea probable utilicen sistemas de costeo por procesos.

14-8 Diga tres ejemplos de organizaciones no lucrativas donde sea probable que se utilicen sistemas de costeo por procesos.

14-9 Hay cinco pasos clave en la contabilidad de costos por procesos. ¿Cuáles son?

14-10 Identifique la diferencia principal entre los dos primeros pasos y los últimos tres de los cinco generales en la contabilidad de costos por procesos.

14-11 Imagine que una universidad tiene 10,000 estudiantes de tiempo completo y 5,000 de medio tiempo. Basándose en el concepto de unidades equivalentes, calcule el número de estudiantes equivalentes de tiempo completo.

14-12 Presente una ecuación que describa el flujo físico en el costeo por procesos cuando haya inventarios iniciales de la producción en proceso.

14-13 ¿En qué se parecen los costos transferidos a los costos de la materia prima directa? ¿En qué difieren?

14-14 Explique qué pasa en un sistema de costeo backflush cuando la cantidad de costo de conversión total en un periodo supera la cantidad aplicada a los productos terminados durante ese periodo.

Ejercicios de análisis

14-15 Propósitos de acumular los costos del trabajo

Los costos del trabajo se acumulan para propósitos de valuación de inventarios y determinación de la utilidad. Mencione dos propósitos más.

14-16 Costeo por órdenes de trabajo en comparación con el costeo por procesos

La diferencia principal entre el costeo por órdenes y por procesos es el alcance del denominador. Explique.

14-17 Asignación del costo en empresas de servicios

Las empresas de servicio sólo asignan costos de mano de obra directa a los trabajos. Todos los demás costos se aplican como porcentaje del costo de la mano de obra directa. ¿Está usted de acuerdo? Explique.

14-18 Propósito del costeo del producto en un ambiente de proceso productivo

Todos los costeos del producto se valen de promedios para determinar los costos por unidad de artículo producido. En los sistemas productivos por orden de trabajo, los promedios se basan en un número relativamente pequeño de unidades. En un ambiente de proceso de producción, el número de unidades es mucho mayor. Una vez que el costo unitario promedio se determina, ¿cuál es el problema central del costeo del producto en un sistema de costeo por procesos?

14-19 Costeo del proceso en un ambiente JIT

Las compañías que usan sistemas de producción JIT por lo general tienen inventarios muy pequeños o ninguno. Como resultado, un sistema contable tradicional podría resultar inapropiado. Muchas de estas empresas han adoptado sistemas de costeo backflush. ¿Estos sistemas funcionan sólo en compañías que usen sistemas de producción JIT? Explique.

Ejercicios

14-20 Materia prima directa

Para cada uno de los casos independientes que siguen, llene los espacios en blanco (cifras en millones de dólares):

	1	2	3	4
Inventario de materia prima directa, 31 de diciembre de 2004	8	8	5	__
Comprados	5	9	__	8
Usados	7	__	7	3
Inventario de materia prima directa, 31 de diciembre de 20X5	__	6	8	7

14-21 Materia prima directa

Vermont Textile Company tuvo un inventario final de materia prima directa de $9 millones. Durante el año, la compañía había obtenido $15 millones de beneficio de los materiales adquiridos y había usado $12 millones. Calcule el inventario inicial.

14-22 Uso de la cuenta de inventario de PP

En la actividad siguiente, la producción del mes de abril derivó en una cuenta clave de Cheung Casting Company (cifras en miles):

Inventario de PP

Saldo al 1 de abril	12	
Materia prima directa utilizada	50	
Mano de obra directa cargada a los trabajos	25	
Gasto indirecto de fabricación aplicado a los trabajos	55	

Las órdenes de trabajo A13 y A37, con costos totales de $72,000 y $56,000, respectivamente, se terminaron en abril.

1. Haga los asientos de diario de la producción terminada para abril.
2. Calcule el saldo del inventario de PP al 30 de abril, después de registrar la producción terminada.
3. Haga los asientos de diario de la venta a crédito de la orden A13 por $101,000.

14-23 Registro del costo por órdenes

Western State University usa registros de costo por órdenes para varios proyectos de investigación. Una de las razones principales de llevar dichos registros es justificar las requisiciones del reembolso de los costos de proyectos patrocinados por el gobierno federal.

Considere los datos resumidos siguientes relacionados con un proyecto de investigación sobre el cáncer en la Medical School:

- 5 de enero Materia prima directa, suministros médicos varios, $925.
- 7 de enero Materia prima directa, químicos varios, $780.
- 5 a 12 de enero Mano de obra directa, asociados de investigación, 120 horas.
- 7 a 12 de enero Mano de obra directa, asistentes de investigación, 180 horas.

Los asociados de investigación reciben $32 por hora; los asistentes, $19. La tasa de gasto indirecto es 70% del costo de la mano de obra directa.

Esboce un registro del costo del proyecto. Relacione todos los datos con el registro del costo del proyecto. Calcule el costo total del proyecto al 12 de enero.

14-24 Análisis de los datos del costeo por órdenes

Los registros del costeo por órdenes para Ganz Construction, Inc., contienen los datos siguientes:

Orden núm.	Fechas			Costo total de la orden al 31 de mayo
	Inicio	Terminación	Vendido	
1	19 de abril	14 de mayo	15 de mayo	$3,200
2	26 de abril	22 de mayo	25 de mayo	8,800
3	2 de mayo	6 de junio	8 de junio	6,500
4	9 de mayo	29 de mayo	5 de junio	8,100
5	14 de mayo	14 de junio	16 de junio	3,900

Calcule para Ganz (1) el inventario de PP al 31 de mayo, (2) el inventario de artículos terminados al 31 de mayo y (3) el costo de ventas para mayo.

14-25 Análisis de los datos del costeo por órdenes

La Cabrillo Construction Company construye casas en preventa. Es decir, las casas se comienzan antes de que se conozca la demanda por el comprador. Aun si éstos están de acuerdo en comprar una casa que esté en construcción, no se registran ventas hasta que la vivienda está terminada y lista para entregarla. Los registros del costeo por órdenes contienen lo siguiente (cifras en miles):

Trabajo núm.	Fechas			Costo total del trabajo al 30 de septiembre	Costo total de construcción agregado en octubre
	Inicio	Terminación	Vendido		
43	4/26	9/7	9/8	$180	
51	5/17	9/14	9/17	170	
52	5/20	9/30	10/4	150	
53	5/28	10/14	10/18	200	$50
61	6/3	10/20	11/24	115	20
62	6/9	10/21	10/27	180	25
71	7/7	11/6	11/22	118	36
81	8/7	11/24	12/24	106	48

1. Calcule el costo para Cabrillo de (a) inventario de construcción en proceso al 30 de septiembre y al 31 de octubre, (b) inventario de casas terminadas al 30 de septiembre y al 31 de octubre y (c) costo de las casas vendidas para septiembre y octubre.
2. Prepare asientos de diario resumidos para la transferencia de las casas terminadas del proceso de construcción a casas terminadas para septiembre y octubre.
3. Registre la venta en efectivo (precio = $345,000) y el costo de la casa vendida para el Trabajo 53.

14-26 Resolución de incógnitas

DeMond Chemicals tiene los saldos siguientes (cifras en millones) para el 31 de diciembre de 2004:

Gasto indirecto de fabricación aplicado	$200
Costo de ventas	500
Gasto indirecto de fabricación incurrido	215
Inventario de materia prima directa	30
Inventario de artículos terminados	160
Inventario de PP	120

El costo de los artículos terminados fue de $420. El costo de la materia prima directa utilizada para la producción durante 2004 fue de $210. El costo de la materia prima directa comprada fue de $225. El gasto indirecto de fabricación se aplicó a la producción a una tasa de 160% del costo de la mano de obra directa.

Calcule los saldos de inventario inicial de la materia prima directa, PP, y artículos terminados. Haga estos cálculos antes de considerar cualquier ajuste posible para el gasto indirecto sobreaplicado o subaplicado.

14-27 Resolución de incógnitas

La Ramakrishnan Manufacturing Company tiene los saldos siguientes (cifras en millones) al 31 de diciembre de 2004:

Inventario de PP	$ 14
Inventario de artículos terminados	205
Inventario de materia prima directa	65
Gasto indirecto de fabricación incurrido	180
Gasto indirecto de fabricación aplicado al 150% del costo de la mano de obra directa	150
Costo de ventas	350

El costo de la materia prima directa comprada durante 2004 fue de $305. El costo de la materia prima directa que se pidió para la producción durante 2004 fue de $265. El costo de los artículos terminados fue de $523, todas las cifras en millones.

Antes de considerar cualesquiera ajustes al final de año por el gasto indirecto sobreaplicado o subaplicado, calcule los saldos de los inventarios iniciales de la materia prima directa, PP, y artículos terminados.

14-28 Relaciones entre conceptos de gastos indirectos de fabricación

Obtenga el valor de las incógnitas:

	Caso A	Caso B	Caso C
Gasto indirecto de fabricación presupuestado	$3,400,000	$?	$1,750,000
Causantes de costo presupuestados			
Costo de mano de obra directa	$2,000,000		
Horas de mano de obra directa		450,000	
Horas-máquina			250,000
Tasa de aplicación del gasto indirecto	?	$5	?

14-29 Mapa del proceso y costeo por procesos

Consulte la tabla 14-5, panel B, de la página 634. Identifique un ejemplo de (1) costo transferido, (2) recurso de costo variable, (3) recurso directo de costo fijo y (4) recurso de costo indirecto para el sistema de costeo por procesos.

14-30 Unidades equivalentes

Confirme si tiene claro el concepto de unidades equivalentes de la materia prima, la mano de obra directa y el gasto indirecto para el caso hipotético que sigue de Nally & Gibson (consulte la tabla 14-6, página 635).

En el proceso 3 —triturar y clasificar roca caliza— se transportaron durante marzo 400 toneladas de roca caliza a la planta. No había inventario inicial de roca. Durante marzo se trituraron, clasificaron y almacenaron 320 toneladas.

Para finales de marzo, se habían triturado y clasificado 80 toneladas de roca al 40%. Se incurrió en mano de obra directa y en gasto indirecto aun durante el proceso de trituración y clasificación.

14-31 Costeo por procesos básico

Un departamento de Jamestown Textiles fabrica tela de algodón. Todas las materias primas directas se introducen al comienzo del proceso. Se incurre de modo uniforme en los costos de conversión a lo largo de éste.

En abril no hubo inventario inicial. Las unidades comenzadas, terminadas y transferidas fueron 650,000. Las unidades en proceso al 30 de abril eran 220,000. Cada unidad en el inventario final de la PP fue convertida al 60%. Los costos en que se incurrió durante abril fueron: materia prima directa, $3,741,000; costos de conversión, $860,200.

1. Calcule el trabajo total realizado en unidades equivalentes y el costo unitario para abril.
2. Obtenga el costo de las unidades terminadas y transferidas. También calcule el costo de las unidades del inventario final de la PP.

14-32 Flujo disparejo

Un departamento de Dallas Instruments Company manufactura calculadoras portátiles sencillas. Se agregan varios materiales en distintas etapas del proceso. La cubierta frontal exterior y el estuche, que representan el 10% del costo total de los materiales, se agregan en la etapa final del proceso de ensamblado. Todos los demás materiales se consideran estar *en proceso* en el momento en que la calculadora alcanza el 50% de la etapa de terminado.

Durante 2004, se comenzó la producción de 74,000 calculadoras. Al final del año, había 6,000 calculadoras en distintas etapas de acabado, pero todas ellas estaban por debajo del 50% de la etapa y, en promedio, se consideraban terminadas en 70% por ciento.

Durante el año se incurrió en los costos siguientes: materiales directos, $205,520; costos de conversión, $397,100. No hubo inventarios de producción en proceso.

1. Prepare una programación de las unidades físicas y las unidades equivalentes.
2. Haga una tabulación de los costos unitarios, el costo de los artículos terminados y el costo del inventario final de la PP.

14-33 Asientos de diario

Estudie los datos del problema 14-A2. Prepare asientos de diario resumidos para el uso de materiales directos, de mano de obra directa y de gasto indirecto de fabricación aplicado. También prepare un asiento de diario para la transferencia de los bienes terminados y transferidos. Muestre los registros en la cuenta de producción en proceso.

14-34 Asientos de diario

Estudie los datos del problema 14-B2. Prepare asientos de diario resumidos para el uso de materiales directos, de mano de obra directa y de gasto indirecto de fabricación aplicado. También prepare un asiento de diario para la transferencia de los bienes terminados y transferidos. Muestre los registros en la cuenta de producción en proceso del departamento de ensamblado.

14-35 Unidades físicas

Llene los espacios de las incógnitas en unidades físicas:

	Caso	
Flujo de la producción	**A**	**B**
Producción en proceso, inventario inicial	1,500	4,000
Inicio	6,500	?
Terminado y transferido	?	8,000
Producción en proceso, inventario final	2,000	3,300

14-36 Cálculo de las unidades equivalentes

Considere los datos siguientes para 2004:

	Unidades físicas
Iniciado en 2004	80,000
Terminado en 2004	90,000
Inventario final, producción en proceso	10,000
Inventario inicial, producción en proceso	20,000

El inventario inicial estaba terminado al 80% en relación con la materia prima directa y 40% en relación con los costos de conversión. El inventario final estaba terminado al 20% respecto de los materiales directos y 30% al de los costos de conversión.

Prepare una programación de unidades equivalentes para el trabajo realizado a la fecha.

14-37 Asientos de diario

Estudie los datos del problema 14-B3. Prepare asientos de diario resumidos para el uso de materia prima directa y de costos de conversión. También prepare un asiento de diario para la transferencia de bienes terminados, dando por sentado que los bienes fueron transferidos a otro departamento.

14-38 Asientos de diario

Estudie los datos del problema 14-A3. Prepare asientos de diario resumidos para el uso de materia prima directa y de costos de conversión. También prepare un asiento de diario para la transferencia de bienes terminados del departamento de ensamblado al de acabado.

Problemas

14-39 Costeo por órdenes en Dell Computer

El proceso de manufactura de Dell Computer Corporation en sus instalaciones de Austin, Texas, consiste en ensamblado, pruebas de funcionamiento y control de calidad de los sistemas de cómputo de la compañía. El proceso de manufactura de la empresa de fabricación a la medida está diseñado para permitir que la organización produzca con rapidez sistemas de cómputo personalizados. Por ejemplo, contrata con varios proveedores la manufactura de computadoras portátiles Latitude básicas sin configurar, y después Dell personaliza estos sistemas para enviarlos a los clientes. El control de calidad se mantiene por medio de la prueba de componentes, partes y subensambles en varias etapas en el proceso de manufactura.

Describa cómo podría Dell establecer un sistema de costeo por órdenes para determinar los costos de sus computadoras. ¿Qué es un *trabajo* para Dell? ¿Cómo podrían asignarse a cada *trabajo* los costos de los componentes, ensamblado, pruebas y control de calidad?

14-40 Relaciones de costos de manufactura

A continuación se presentan datos seleccionados de las operaciones del año fiscal pasado de Woodson Manufacturing Company (cifras en miles):

	Inventarios		
	Inicio	**Final**	
Materias primas	$ 55	$ 75	
PP	75	35	
Artículos terminados	90	110	
Otros datos:			
Materias primas utilizadas			$ 455
Costos totales de manufactura cargados a la producción durante el año (incluye materias primas, mano de obra directa y gasto indirecto de fabricación aplicado a razón del 80% del costo de la mano de obra directa)			851
Costo de los bienes disponibles para venta			981
Gastos de venta y generales			50

Resuelva lo que a continuación se pide:

1. Obtenga el costo de las materias primas compradas durante el año.
2. Calcule los costos de la mano de obra directa cargada a la producción del año.
3. Diga cuál es el costo de los bienes manufacturados durante el año.
4. Determine el costo de ventas en el año.

14-41 Relaciones de los libros mayor y subsidiario, asientos de diario

A continuación se presentan los datos resumidos de tres registros de costo por órdenes pertenecientes a Red Lake Manufacturing Company, empresa productora de equipo para empacar.

	Trabajo 412		Trabajo 413		Trabajo 414
	Abril	Mayo	Abril	Mayo	Mayo
Materia prima directa	$9,000	$2,500	$12,000	—	$13,000
Mano de obra directa	4,000	1,500	5,000	2,500	2,000
Gasto indirecto de fabricación aplicado	8,000	?	10,000	?	?

El año fiscal de la compañía termina el 31 de mayo. El gasto indirecto de fabricación se aplica como porcentaje de los costos de mano de obra directa. Los saldos en las cuentas seleccionadas al 30 de abril fueron inventario de materia prima directa, $19,000, inventario de artículos terminados, $18,000.

El Trabajo 412 se terminó en mayo y se transfirió a artículos terminados. El Trabajo 413 aún estaba en proceso a finales de mayo, al igual que el Trabajo 414; ambos habían comenzado el 24 de mayo. Éstos fueron los únicos trabajos realizados durante abril y mayo.

El Trabajo 412 se vendió, junto con otros artículos terminados, el 30 de mayo. El costo total de ventas durante mayo fue de $33,000. El saldo final en el costo de ventas al 30 de abril fue de $450,000.

1. Prepare una programación que arroje el saldo del inventario de PP, al 30 de abril. En ella deben aparecer los costos totales de cada trabajo. Tomados en conjunto, los registros de costo del trabajo son los libros subsidiarios que dan apoyo al balance del libro mayor de la producción en proceso.
2. ¿Cuál es la tasa de aplicación del gasto indirecto?
3. Prepare asientos de diario generales resumidos para todos los costos agregados a la PP durante mayo. También prepare asientos para todos los costos transferidos de PP a artículos terminados, y de artículos terminados a costo de ventas. Relaciónelos con las cuentas T apropiadas.
4. Prepare una programación que arroje el saldo del inventario de PP al 31 de mayo.

14-42 Costeo por órdenes en una empresa de consultoría

Lubbock Engineering Consultants es una compañía de ingenieros civiles profesionales que básicamente realiza trabajos de topografía para la industria de la construcción pesada en todo el estado de Texas. La empresa obtiene sus trabajos mediante el establecimiento de precios fijos, por lo que la rentabilidad depende de la habilidad de predecir el tiempo requerido para las tareas menores diferentes del trabajo (esta situación es similar a la de la profesión de auditoría, en la que los tiempos están presupuestados para etapas tales como la conciliación de efectivo y la confirmación de cuentas por cobrar).

Un cliente puede ser atendido por distinto personal de apoyo, con posiciones jerárquicas que varían de socios, a gerentes, a ingenieros senior, a asistentes. Además, hay secretarias y otros empleados.

Lubbock Engineering tiene el presupuesto siguiente para 2005:

Compensación de personal de apoyo profesional	$3,600,000
Otros costos	1,449,000
Costos totales presupuestados	$5,049,000

Cada miembro del personal profesional debe elaborar un reporte de tiempo semanal, que se usa para cargar las horas a un registro de la orden de trabajo del cliente. El reporte de tiempo tiene siete columnas, una para cada día de la semana. Los renglones son los siguientes:

- Horas por cargar
  - Cliente 156
  - Cliente 183
  - Etcétera
- Horas que no pueden cargarse
  - Asistir a seminarios sobre equipo nuevo
  - Tiempo sin asignar
  - Etcétera

A su vez, estos reportes de tiempo se usan para cargar horas y costos a los registros de la orden de trabajo del cliente. El socio administrador considera estos registros absolutamente esenciales para medir la rentabilidad de los distintos trabajos y para proporcionar una base de experiencia para mejorar los pronósticos sobre trabajos futuros.

1. Esta empresa aplica gastos indirectos a los trabajos en un porcentaje presupuestado de la compensación profesional cargada directamente al trabajo (*mano de obra directa*). Para todas las categorías de

personal profesional, las horas por cargar promedian el 85% de las horas disponibles. Las que no pueden cargarse se consideran gasto indirecto adicional. ¿Cuál es la tasa de gasto indirecto como porcentaje de la *mano de obra directa*, el costo de la compensación profesional que puede cargarse?
2. Un ingeniero senior trabaja 48 semanas al año, 40 horas por semana. Su compensación es de $60,000. Durante el año pasado laboró en dos trabajos en los que dedicó 10 horas al Trabajo 156 y 30 horas al Trabajo 183. ¿Cuánto costo se cargará al Trabajo 156 por el tiempo que le invirtió?

14-43 Costeo por procesos con promedio ponderado en Nally & Gibson

Nally & Gibson hace caliza triturada, entre otros productos, que se emplea en la construcción de carreteras. Para producirla, la empresa comienza con rocas calizas extraídas de su cantera en Georgetown, Kentucky, que introduce a un proceso de trituración. Imagine que al 1 de mayo, Nally & Gibson tiene 24 toneladas de roca (terminadas al 75%) en proceso de trituración. El costo de ese inventario inicial de producción en proceso fue de $6,000. Durante mayo, la compañía agregó 288 toneladas de roca de su cantera, y al final del mes seguían en proceso 15 toneladas, que en promedio estaban terminadas en una tercera parte. El costo de las rocas de la cantera para los últimos cinco meses ha sido de $120 por tonelada. El costo de la mano de obra y del gasto indirecto durante mayo en el proceso de trituración de la roca fue de $40,670. Nally & Gibson usa un costeo por procesos promedio ponderado.

1. Calcule el costo por tonelada de roca triturada para la producción de mayo.
2. Obtenga el costo del inventario de la producción en proceso al final de mayo.
3. Suponga que el presupuesto flexible para la mano de obra y el gasto indirecto fue de $16,000 más $80 por tonelada. Evalúe el control de los gastos indirectos y de mano de obra durante el mes de mayo.

14-44 Costeo por procesos y el basado en actividades

Examine el proceso de producción de rebanadas de papas en una compañía como **Frito-Lay**. Ésta utiliza una tecnología de flujo continuo apropiada para volúmenes grandes de producto. En las instalaciones de Plano, Texas, cada hora se producen entre 6,000 y 7,000 libras de rebanadas de papas. La planta opera 24 horas al día. Toma 30 minutos producir de principio a fin una bolsa de papas, desde la materia prima hasta el producto final empacado.

1. ¿Qué características del producto y proceso de las rebanadas de papa dictan el sistema de contabilidad de costos usado? Describa el sistema de costeo más apropiado para Frito-Lay.
2. ¿Qué características del producto y el proceso dictan el uso de un sistema de costeo basado en actividades? ¿Qué implicaciones tiene esto para Frito-Lay?
3. Cuando existen inventarios iniciales, el costeo del producto se vuelve más complicado. Calcule la magnitud relativa de los inventarios iniciales en Frito-Lay, en comparación con la producción total. ¿Qué implicación tiene esto para el sistema de costeo?

14-45 Costeo por procesos básico en organizaciones no lucrativas

El organismo recaudador de impuestos en Estados Unidos (IRS) debe procesar anualmente millones de devoluciones de impuesto sobre la utilidad. Esto ocurre cuando el causante envía en respuesta documentos tales como formas de impuestos ya pagados de los empleados, y los cheques se cotejan contra los datos enviados. Después se llevan a cabo distintas revisiones de los datos. Por supuesto, algunas devoluciones son más complicadas que otras, por lo que el tiempo esperado permitido para procesar una devolución está asociado a una devolución *promedio*.

Algunos expertos en medición del trabajo han estado vigilando de cerca el procesamiento en una rama en particular. Buscan maneras de mejorar la productividad.

Imagine que al 15 de abril se recibieron 3 millones de devoluciones. Al 22 de abril, los equipos de medición del trabajo descubrieron que todos los suministros (tarjetas perforadas, formatos de verificación de inspección y otros) se habían colocado en las devoluciones, pero el 40% de estas aún tenían que pasar por una revisión final. Las demás estaban terminadas por completo.

1. Suponga que la inspección final representa el 25% del tiempo de procesamiento conjunto de este proceso. Calcule el trabajo total realizado en términos de unidades equivalentes.
2. Los materiales y suministros consumidos fueron de $600,000. Para estos cálculos, los materiales y suministros se consideran sólo como materiales directos. Los costos de conversión fueron de $4,725,000. Calcule los costos unitarios de los materiales y los suministros y los de conversión.
3. Calcule el costo de las devoluciones de impuestos aún no procesadas completamente.

14-46 Dos materias primas, costeo por procesos básico

Los datos siguientes se refieren al departamento de mezclado en Pennsylvania Chemicals para abril:

Unidades	
Producción en proceso al 31 de marzo	0
Unidades comenzadas	60,000
Completadas y transferidas al departamento de acabado	40,000
Costos	
Materias primas	
Compuesto plástico	$300,000
Compuesto suavizante	$ 80,000
Costos de conversión	$240,000

El compuesto plástico se introduce al inicio del proceso, mientras que el suavizante se agrega cuando el producto alcanza el 80% de terminación de la etapa. Se incurre de modo uniforme en los costos de conversión durante el proceso.

El inventario final de la PP se termina al 40% para los costos de conversión. Ninguna de las unidades en proceso alcanzó el 80% de la etapa de terminación.

1. Calcule las unidades equivalentes y los costos unitarios para abril.
2. Obtenga el costo total de las unidades completadas y transferidas a los bienes terminados. También calcule el costo del inventario final de la PP.

14-47 Materia prima y empaques de cartón en el costeo por procesos básico

En Manchester, Inglaterra, una compañía manufactura y vende grabadoras pequeñas. La empresa está en auge. En el departamento de ensamblado se agregan varios materiales en etapas distintas. Los costos se contabilizan sobre una base de costeo por procesos. El final de éste involucra hacer una revisión final y agregar un empaque de cartón.

La revisión o inspección final requiere el 5% del tiempo de procesamiento total. Todos los materiales, además del cartón, se agregan en el momento en que las grabadoras alcanzan el 80% de avance de la etapa de conversión.

No hubo inventarios iniciales. Durante 2004 comenzaron la producción de 150,000 grabadoras. Al final del año, que no fue un tiempo ocupado, había 5,000 grabadoras en distintas etapas de acabado. Todas las unidades finales en producción en proceso estaban al 95% de la etapa. Esperaban la inspección final antes de colocarse en sus cajas de cartón.

Los materiales directos consumidos por la producción, costaron £2,250,000. Los empaques de cartón usados costaron £290,000. Los costos totales de conversión fueron de £1,198,000.

1. Presente una programación de las unidades físicas, las unidades equivalentes, y los costos unitarios de los materiales directos, cajas de cartón y costos de conversión.
2. Haga un resumen del costo de los bienes completados y el costo del inventario final de la PP.

14-48 Costeo backflush

Adirondak Meter manufactura una variedad de instrumentos de medida. Un producto es un altímetro usado por caminantes y escaladores de montañas. Adirondak adoptó una filosofía JIT con un sistema de producción automatizado, controlado por computadora y robotizado. La compañía programa la producción sólo después de que se recibe una orden de trabajo, los materiales y partes llegan justo cuando se necesitan, la duración del ciclo de producción de los altímetros es de menos de un día, las unidades completadas se empacan y envían como parte del ciclo de producción.

El sistema de costeo backflush de Adirondak tiene sólo tres cuentas relacionadas con la producción de altímetros: inventario de partes y materiales, costos de conversión e inventario de artículos terminados. Al comenzar abril (igual que al inicio de cada mes), cada una de las tres cuentas tenía un saldo de cero. A continuación se presentan las transacciones de abril relacionadas con la producción de altímetros:

Materiales y partes compradas	$287,000
Costos de conversión en que se incurrió	$ 92,000
Altímetros producidos	11,500 unidades

El costo presupuestado (o estándar) de un altímetro es de $24 para los materiales y partes, y $8 para los costos de conversión.

1. Prepare asientos de diario resumidos para la producción de altímetros en abril.
2. Calcule el costo de los bienes vendidos para abril. Explique cualquier suposición que haga.

3. Vamos a suponer que los costos de conversión reales en que se incurrió en abril fueron de $94,000 en lugar de $92,000, y que todo lo demás ocurrió como ya se dijo. Prepare el asiento de diario adicional que se requeriría al final de abril. Explique por qué sería necesario el asiento.

Ejercicio de aplicación en EXCEL

14-49 Valor de las unidades producidas

Meta: Crear una hoja de cálculo en Excel para calcular el valor de las unidades producidas, valiéndose del método de costeo por procesos con promedio ponderado. Tome como base los resultados para responder las preguntas acerca de lo que usted obtuvo.

Escenario: La Magnatto Company le pide a usted que calcule los costos de los taladros eléctricos producidos en su departamento de ensamblado durante el mes de julio. Usted necesitará basarse en el método de costeo por procesos con promedio ponderado para determinar los costos de la PP iniciales, las unidades completadas y las PP finales. La información adicional de apoyo para su hoja de cálculo aparece en la sección de Casos prácticos 14-A3.

Al terminar la hoja de cálculo, responda las preguntas siguientes:

1. Al finalizar julio, ¿cuál es el valor de las 20,000 unidades que permanecen en el inventario final de la PP?
2. ¿Cuáles fueron los costos de materiales, conversión y total de las cantidades de bienes para las unidades transferidas al departamento de acabado durante el mes de julio?
3. ¿Cuál es el costo de los materiales y conversión por cantidades unitarias para las unidades y costos acumulados en julio?

Paso a paso:

1. Abra una nueva hoja de cálculo en Excel.
2. En la columna A, cree un encabezado en negritas que contenga lo siguiente:
   Renglón 1: Capítulo 14, lineamientos de decisión.
   Renglón 2: Magnatto Company.
   Renglón 3: Costeo por procesos con promedio ponderado, para julio de 2004.
   Renglón 4: Fecha de hoy.
3. Marque y centre los cuatro renglones de encabezados, de la columna A a la K.
4. En el renglón 7, cree los encabezados de columna siguientes, justificados como se indica:

Columna B: Número	Centrado
Columna C: Porcentaje de terminación	Marcar y centrar las columnas C y D
Columna E: Unidades equivalentes	Marcar y centrar las columnas E y F
Columna G: Costo de los bienes	Marcar y centrar de la columna G a la I
Columna J: Costo por unidad	Marcar y centrar las columnas J y K

5. En el renglón 8, cree los encabezados de columna siguientes, centrados:
   Columna B: Número de unidades.
   Columnas C, E, G y J: Materiales.
   Columna D, F, H y K: Conversión.
   Columna I: Total.
6. En la columna A, cree los encabezados de renglón siguientes:
   Renglón 9: IPP inicial.
   Salte un renglón.
   Renglón 11: Unidades iniciadas.
   Renglón 12: Menos: Unidades finales.
   Renglón 13: Unidades iniciadas y terminadas en julio.
   Renglón 14: Unidades iniciales completadas.
   Salte un renglón.
   Renglón 16: Unidades y costos acumulados en julio.
   Salte un renglón.
   Renglón 18: Valor de las unidades transferidas.
   Nota: anchos de columna recomendables:
   Columna A = 28
   Columna B = 7
   Columnas C, E y J = 8
   Columnas D, F, G, H y K = 9
   Columna I = 11

7. Dé formato a las columnas C y D, como sigue:

Botón de número:	Categoría:	Porcentaje
	Cifras decimales:	0

8. Use los datos de la sección de Casos prácticos 14-A3 para introducir las cantidades siguientes:

IPP inicial:	unidades, porcentaje de terminación, costo de los bienes
Unidades comenzadas:	unidades
Menos: Unidades finales:	unidades, porcentaje de terminación
Unidades y costos acumulados en julio:	costo de los bienes para materiales y conversión
Valor de las unidades transferidas:	unidades

9. Calcule las cantidades siguientes:

Unidades iniciadas y terminadas en julio:	unidades, porcentaje de terminación
Unidades iniciales terminadas:	unidades, porcentaje de terminación

10. En la secuencia listada, utilice fórmulas para calcular las cantidades que siguen:

Unidades equivalentes para:	IPP inicial
	Menos: Unidades finales
	Unidades iniciadas y terminadas en julio
	Unidades iniciales completadas
	Unidades y costos acumulados en julio
Costo por unidad para:	IPP inicial
	Unidades y costos acumulados en julio
Costo de los materiales de los bienes para:	Menos: Unidades finales
	Unidades iniciadas y terminadas en julio
	Unidades iniciales completadas
	Valor de las unidades transferidas
Costo total de los bienes para:	Menos: Unidades finales
	Unidades iniciadas y terminadas en julio
	Unidades iniciales completadas
	Valor de las unidades transferidas
Costo de conversión de los bienes para:	Menos: Unidades finales
	Unidades iniciadas y terminadas en julio
	Unidades iniciales completadas
	Unidades y costos acumulados en julio
	Valor de las unidades transferidas
Costo por unidad para:	Valor de las unidades transferidas

11. Dé formato a las columnas B, E, F, G, H e I, así:

Botón de número:	Categoría:	Número
	Cifras decimales:	0
	Usar separador de miles (,):	Marcado
	Números negativos:	Rojo con paréntesis

12. Dé formato a las columnas J y K, así:

Botón de número:	Categoría:	Moneda
	Cifras decimales:	2
	Símbolo:	$
	Números negativos:	Rojo con paréntesis

13. Dé formato al costo de los bienes vendidos en los renglones 9, 12, 16 y 18, como se muestra:

Botón de número:	Categoría:	Contabilidad
	Cifras decimales:	0
	Símbolo:	$

14. Modifique el formato de la columna B, renglones 13 y 18, y del renglón 16, de la columna E a la I, para que muestren un borde superior, usando el Estilo de Línea predeterminado.

Botón de borde:	Ícono:	Borde superior

15. Modifique el formato del renglón 7, columnas C, D, G, H e I, y del renglón 8, columnas E, F, J y K, para que muestren un sombreado gris suave.

Botón de sombreado:	Color:	El gris más suave (el que sigue del blanco)

16. Guarde su trabajo en un disquete, e imprima una copia para sus archivos.
Nota: imprima su hoja de cálculo horizontalmente, a fin de garantizar que todas las columnas aparezcan en una página.

Ejercicio de aprendizaje grupal

14-50 Costeo por órdenes y por procesos

Forme grupos de tres a cinco estudiantes. Para cada uno de los procesos productivos que siguen, evalúe si es más probable que se use un sistema de costo por órdenes o de costo por procesos, a fin de determinar el costo del producto o servicio. Asimismo, explique por qué cree que dicho sistema es el más lógico (esto puede hacerse en forma individual, pero es una experiencia más enriquecedora si se hace en grupo, puesto que el conocimiento y criterio de varios estudiantes interactúan para producir un análisis mejor que el de un solo estudiante).

a. Producción de Cheerios en **General Mills**.
b. Procesamiento de una aplicación para seguros de vida en **Prudential**.
c. Producción de un sofá en **Ethan Allen**.
d. Construcción de un puente, por **Kiewit Construction Co**.
e. Producción de gasolina, por **Chevron**.
f. Elaboración de 200 copias de un curso de 140 páginas, por **Kinkos**.
g. Producción de un *superferry* en **Todd Shipyards**.

Ejercicio en Internet  www.pearsoneducacion.net/horngren

14-51 Costeo del proceso en distintas compañías

El costeo por procesos asigna costos midiendo los costos de la producción conjunta y promediándolos con base en el total de unidades de producción durante un cierto tiempo, por lo general un mes. Después, los costos unitarios promedio que resultan se aprovechan para determinar el costo del inventario y el costo de los bienes vendidos. Se estudiarán varias compañías para ver si algunas de ellas son candidatas a usar un sistema de costeo por procesos.

1. Ingrese al sitio Web de **Land's End**, en la dirección http://www.landsend.com. Dé un clic en *General Information* en el panel de la izquierda. ¿Qué tipo de empresa es Land's End? ¿Cuál es su actividad principal? ¿Piensa el lector que la compañía sería una buena candidata para utilizar un sistema de costeo por procesos? ¿Por qué sí o por qué no?
2. Entre al sitio Web de **La-Z-Boy**, en la dirección http://www.lazboy.com. Haga clic en *about LA-Z-BOY.* ¿Qué tipo de compañía es LA-Z-Boy? ¿Cuál es su principal actividad? ¿Piensa usted que esta empresa sería una buena candidata para utilizar un sistema de costeo por procesos? ¿Por qué sí o por qué no?
3. Ingrese al sitio Web de la compañía Tasty Baking Company, en http://www.tastykake.com. ¿Qué clase de empresa es **Tasty Baking Company**? ¿Piensa usted que esta empresa sería una buena candidata para utilizar un sistema de costeo por procesos? ¿Por qué sí o por qué no?
4. En relación con el informe anual más reciente de Tasty Baking Company, ¿qué tipo de cuentas de inventario encontró el lector? ¿Dónde localizó la información sobre el inventario? A partir de la información que se proporciona, ¿podría decir qué tipo de sistema de costeo usa Tasty Baking Company?

Lecturas recomendadas



Las lecturas siguientes serán de gran ayuda para aquellos lectores que deseen profundizar en algunos de los temas que se tocaron en este libro. Existe un riesgo al compilar y recomendar un grupo de lecturas. Es inevitable que se omitan algunos libros o revistas de utilidad. Es más, una lista así no incluirá libros publicados después de la fecha de compilación. La lista no es exhaustiva, pero sugiere un gran número de lecturas excelentes.

Periódicos

Revistas profesionales

Las revistas profesionales siguientes se encuentran normalmente disponibles en las librerías universitarias, e incluyen artículos sobre la aplicación de la contabilidad administrativa:

- **Accounting Horizons.** Publicada por la *American Accounting Association*; pone énfasis en artículos de actualidad orientados a la práctica en todas las áreas de la contabilidad.
- **CMA Management.** Es una publicación de CMA de Canadá; incluye muchas aplicaciones orientadas a la práctica de la contabilidad administrativa.
- **Cost Management.** Es una publicación de Thompson/RIA; que enfatiza en las herramientas de administración de costos.
- **Financial Executive.** La publica *Financial Executives International*; subraya temas de política general para los ejecutivos de contabilidad y finanzas.
- **GAO Journal.** Contiene temas de contabilidad administrativa de interés para la *General Accounting Office* del gobierno de Estados Unidos.
- **Harvard Business Review.** Es una publicación de la *Harvard Business School*; dirigida a directores generales, pero contiene artículos excelentes sobre aplicaciones de la contabilidad administrativa.
- **Journal of Accountancy.** Publicada por el *American Institute of CPAs*; hace hincapié en la contabilidad financiera y está dirigida a profesionales de la CPA.
- **Journal of Strategic Performance Measurement.** Cubre temas relacionados con la medición del desempeño.
- **Management Accounting Quarterly.** Es una publicación del *Institute of Managemente Accountants*; contiene artículos prácticos con orientación académica.
- **Strategic Finance.** La publica el *Institute of Management Accountants*; contiene numerosos artículos acerca de aplicaciones reales en organizaciones individuales.
- **Business Week, Forbes, Fortune, The Economist, The Wall Street Journal.** Son publicaciones muy conocidas y de gran aceptación que contienen una variedad de temas de negocios y economía; sus artículos se relacionan frecuentemente con la contabilidad administrativa.

Revistas académicas

La revista académica que se centra más directamente en la investigación sobre la administración y la contabilidad de costos actuales es *Journal of Management Accounting Research*, editada por la sección de Contabilidad Administrativa de la *American Accounting Association*. *Accounting Horizons* es una publicación de *American Accounting* que tiene un puente para saltar la brecha entre la investigación y la práctica contable. *The Accounting Review* es la publicación de investigación general de la *American Accounting Association*, que junto con *Journal of Accounting Research* editada por la Universidad de Chicago, y *Contemporary Accounting Research*, por la *Canadian Academic Association*, incluye todos los temas contables a un nivel más teórico. *Accounting Organizations and Society*, revista británica, publica mucha de la investigación sobre aspectos del comportamiento relacionados con la contabilidad administrativa. *The Journal of Accounting and Economics* cubre la investigación contable de base económica.

Libros de contabilidad administrativa

La mayor parte de temas de este libro se incluyen con más detalle en los muchos libros que llevan por título *Cost Accounting*, incluso *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, por C. T. Horngren, G. Foster y Srikant Datar (Prentice-Hall, 2002). Un tratamiento más avanzado se encuentra en *Advanced Management Accounting*, 3a. ed., por R. S. Kaplan y Anthony A. Atkinson (Prentice-Hall, 1998).

El *Financial Executives Institute*, 200 Campus Drive, P.O. Box 674, Florham Park NJ 07960, y el *Institute of Management Accounting*, 10 Paragon Drive, P.O. Box 433, Montvale, NJ 07932-0674, disponen de listados extensos de publicaciones sobre investigación contable.

Manuales, textos generales y registros

Los libros de esta lista tienen aplicación amplia en temas de contabilidad administrativa. Los libros de bolsillo son referencias básicas. Los libros de texto están diseñados para su uso en el salón de clases, pero podrían ser de utilidad para quien quiere estudiarlos por su cuenta. Los libros de registros presentan aplicaciones de compañías reales.

- Bierman, H., Jr., C. Bonini y W. Hausman, *Quantitative Analysis for Management*, 9a. ed., Homewood, IL: Richard D. Irwin, 1997.
- Bierman, H., Jr. y S. Smidt, *The Capital Budgeting Decision*, 8a. ed., New York: Macmillan, 1992. Amplía el estudio de la presupuestación de capital del capítulo 11.
- Brinker, B. (ed.), *Guide to Cost Management*, New York: John Wiley & Sons, 2000.
- Davidson, S. y R. Weil, *Handbook of Cost Accounting*, Aspen Publishers, 1989.
- Lukka, K. y T. Groot (eds.), *Cases in Management Accounting: Practices in European Companies.* London: Financial Times Management, 2000.
- Manning, G., *Financial Investigation and Forensic Accounting*, Boca Raton, FL: CRC Press, 1999.
- Pryor, T. *et al.*, *Activity Dictionary: A Comprehensive Reference Tool for ABM and ABC:* 2000 Edition, Arlington, TX: ICMS, Inc., 2000.
- Rotch, W., B. Allen y R. Brownlee, *Cases in Management Accounting and Control Systems*, 3a. ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1995.
- Shank, J., *Cases in Cost Management: A Strategic Emphasis*, 2a. ed., Cincinnati, OH: South Western, 2000.

Naturaleza estratégica de la contabilidad administrativa

Los contadores administrativos se dan cuenta de que la información sobre el costo y el desempeño es más útil para la organización si ayuda a definir alternativas estratégicas y ayuda a la administración de recursos para alcanzar objetivos estratégicos. Los libros en esta lista, aunque no necesariamente son de contabilidad, proporcionan bases valiosas para la interacción de la estrategia con la información contable.

- Ansari, S. y J. Bell, *Target Costing: The Next Frontier in Strategic Cost Management*, Chicago: Irwin, 1997.
- Grant, J. L., *Foundations of Economic Valued Added*, 2a. ed., New York: Wiley, 2002.
- Hronec, S., *Vital Signs*, New York: Amacom, 1993.
- Porter, M., *The Michael Porter Trilogy*, New York: Free Press, 1998.
- Rappaport, A., *Creating Shareholder Value: A Guide for Manager's and Investors*, New York: Free Press, 1997.
- Small, P., *The Ultimate Game of Strategy: Establishing a Personal Niche in the World of e-Business*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2001.
- Stern, J., J. Shiely e I. Ross, *The EVA Challenge: Implementing Value Added Change in an Organization*, New York: Wiley, 2001.
- Stewart, G., *The Quest for Value*, New York: Harper Business, 1999.

Manufactura moderna

Los libros siguientes proporcionan los antecedentes de la naturaleza de la manufactura moderna.

- Chase, R., N. Aquilano y F. R. Jacobs, *Production and Operation Management: Manufacturing and Services*, Homewood, IL: Irwin, 1999.
- Heizer, J. y B. Render, *Principles of Operations Management and Student CD-ROM*, 5a. ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003.
- Schonberger, R., *World Class Manufacturing: The Next Decade*, New York, Free Press, 1996.

La contabilidad administrativa en las exigencias de la manufactura moderna

Estos libros presentan las respuestas de los contadores administrativos, entre otros, a los cambios en los métodos y prácticas de la manufactura.

- Atkinson, A., R. Banker, R. Kaplan y S. Young, *Management Accounting*, 3a. ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2000.
- Bennett, R., J. Hendricks, D. Keys y E. Rudnicki, *Cost Accounting for Factory Automation.* Montvale, NJ: National Association of Accountants, 1987.
- Cooper, R. y R. Kaplan, *Design of Cost Management Systems*, 2a. ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1999.
- Goldratt, E. y J. Cox, *The Goal*, Crotton-On-Hudson, NY: North River Press, Inc., 1992. Novela que ilustra el nuevo entorno de la manufactura.
- Goldratt, E., *Theory of Constraints*, Croton-On-Hudson, NY: North River Press, Inc., 2000.
- Kaplan R. y R. Cooper, *Cost & Effect*, Boston: Harvard Business School Press, 1998.
- Kaplan, R. (ed.), *Measures for Manufacturing Excellence*, Boston, MA: Harvard Business School Press, 1990.

Sistemas de control administrativo

Los temas de los capítulos 7 a 10 pueden explorarse con más profundidad en varios libros, entre los que se encuentran:

- Anthony, R. N. y V. Govindarajan, *Management Control Systems*, 11a. ed., Irwin/McGraw-Hill, 2003.
- Arrow, K. J., *The Limits of Organization*, New York: Norton, 1974. Un clásico muy ameno del galardonado con el premio Nobel.
- Brimson, J. y J. Antos, *Driving Value Using Activity-Based Budgeting*, New York: Wiley, 1999.
- Emmanuel, C., K. Merchant y D. Otley, *Accounting for Management Control*, Chapman & Hall, 1990.
- Gupta, P., *Six Sigma Business Scorecard: Creating a Comprehensive Corporate Performance Measurement System*, New York: McGraw-Hill, 2003.
- Kaplan, R. y D. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Boston: Harvard Business School Press, 1996.
- Maciariello, J. A. y C. Kirby, *Management Control Systems: Using Adaptive Systems to Attain Control*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1994.
- Merchant, K., *Modern Management Control Systems: Text and Cases*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998.
- Merchant, K. y W. Van der Stede, *Management Control Systems*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003.
- Simons, R., *Performance Measurement and Control Systems for Implementing Strategy*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2000.
- Solomons, D., *Divisional Performance: Measurement and Control*, New York: Markus Wiener, 1983. Reimpresión de un clásico de 1965 que aún tiene relevancia.

La contabilidad administrativa en las organizaciones no lucrativas

Muchos textos estudian la contabilidad administrativa en las organizaciones no lucrativas, en especial en el cuidado de la salud. Cuatro ejemplos son los siguientes:

- Anthony, R. N. y D. W. Young, *Management Control in Nonprofit Organizations*, 7a. ed., Homewood, IL: Irwin, 2003.
- Brimson, J. y J. Antos, *Activity Based Management for Service Industries*, *Government Entities*, *and Non-Profit Organizations*, New York: Wiley, 1998.
- Herzlinger, R. y D. Nitterhouse, *Financial Accounting and Managerial Control for Nonprofit Organizations*, Cincinnati, OH: South-Western Publishing Co., 1994.
- Neumann, B. y K. Boles, *Management Accounting for Healthcare Organizations*, 5a. ed., Precept Press, 1998.

Libros de contabilidad financiera

El libro *Introduction to Financial Accounting* es compañero de este volumen, y proporciona una expansión del material de la contabilidad financiera (capítulos 15 a 17). Un tratamiento más detallado de estos temas puede encontrarse en textos que llevan por título *Intermediate Accounting*, incluyendo el de D. Kieso, J. Weygandt y T. Warfield (John Wiley, 2003).

Las opiniones del *Accounting Principles Board* se encuentran disponibles en el *American Institute of CPAs*, 1211 Avenue of the Americas, New York, NY 10036-8775. El instituto también tiene una serie de estudios de investigación acerca de varios temas. Los pronunciamientos del *Financial Accounting Standards Board* están disponibles en las oficinas del consejo, en 401 Merritt 7, P. O. Box 5116, Norwalk, CT 06856-5116.

La contabilidad financiera tiene una bibliografía tan extensa que es imposible proporcionar una lista breve de los libros que cubren en forma adecuada dicha disciplina. Sin embargo, se mencionarán algunos textos que tratan un rango amplio de temas. Para una perspectiva histórica sobre las prácticas contables de las empresas grandes, consúltense dos textos de M. Stevens, *The Accounting Wary* (Macmillan, 1985) y *The Big Six* (Touchstone Books, 1992). La interacción de información financiera y los incentivos económicos de la administración se estudian en el texto y los artículos de R. Ball y C. Smith, *The Economics of Accounting Policy Choice* (McGraw-Hill, 1992). La puesta en práctica de esta investigación en el análisis de estados financieros se proporciona en C. Stickney, J. Whalen y P. Brown, *Financial Reporting and Statement Analysis*, 4a. ed. (South-Western, 2003), o G. White, A. Sondi y D. Fried, *Analysis and Use of Financial Statements*, 3a. ed. (New York: Wiley, 2003).

Recursos en línea

Los recursos en línea son demasiado extensos como para listarlos en forma exhaustiva. La mejor forma de acceder a ellos es con el uso de una rutina de búsqueda. Sin embargo, se mencionan unas cuantas URLs que ayudarán a comenzar:

- *AICPA's Center for Excellence in Financial Mangement:* información para CPAs en los negocios y la industria, en la dirección http://www.aicpa.org/cefm/index.htm.
- *Better Management.com:* incluye materiales tanto en la administración basada en actividades como en el tablero de control integrado, en http://www.bettermanagement.com.
- *CMA de Canadá:* muchos servicios, incluyendo las Prácticas de Contabilidad Administrativa Estratégica y los Estándares de Contabilidad Administrativa, en http://www.cma-canada.org/cmacan.
- *Consortium for Advanced Manufacturing International (CAM-I):* biblioteca en línea, en http://www.cam-i-org/Web_store/web_store.cgi?page=management.html.

- *Economic Profit Frontiers*: información adicional acerca del valor económico agregado, en http://www.epfrontiers.com.
- *Financial Executives International:* información para funcionarios financieros corporativos, en http://www.fei.org.
- *Hyperion Solutions*: software tanto para la administración basada en actividades como para el tablero de control integrado, en http://www.hyperion.com/.
- *Institute of Management Accountants:* varios servicios que incluyen índices de publicaciones de investigación, en http://www.imanet.org.
- *Metrus Group*: una variante del tablero de control integrado, en http://www.metrus-.com/spg.shtml.
- *Stern Stewart*: información sobre el valor económico agregado, por la empresa que desarrolló la técnica, en http://www.eva.com/.

Fundamentos del interés compuesto y uso de las tablas de valor presente



Naturaleza del interés

Interés es el costo de usar el dinero. Es el cobro por el uso de efectivo, del mismo modo como a menudo se cobra por el uso de automóviles o embarcaciones.

El interés no siempre entraña un desembolso de efectivo. El concepto de interés se aplica a la propiedad de fondos, al igual que a los fondos en préstamo. La razón por la que el interés debe tomarse en cuenta en *todos* los fondos que se usan, sin importar de donde provengan, es que la selección de una alternativa necesariamente requiere de fondos que de otro modo podrían invertirse en alguna oportunidad distinta. La medida del interés en tales casos es el rendimiento perdido por rechazar el uso alternativo. Por ejemplo, un activo de vivienda o negocio propio no está libre de costo. Los fondos ahí invertidos podrían dedicarse en forma alternativa a adquirir bonos gubernamentales o en algún otro negocio. La medida del costo de esta oportunidad depende de cuáles utilidades alternativas se encuentran disponibles.

En los periódicos aparecen con frecuencia anuncios de instituciones financieras que mencionan tasas de interés que están *compuestas*. Este apéndice explica el interés compuesto, lo que incluye el uso de tablas de valor presente.

El *interés simple* se calcula con la multiplicación de una tasa de interés por una cantidad de capital que no cambia. En contraste, el *interés compuesto* se calcula con la multiplicación de una tasa de interés por una cantidad de capital que aumenta cada periodo de interés en la cifra de intereses acumulada (no pagada) previamente. El interés acumulado se agrega al capital para convertirse en el capital para el periodo nuevo. Por ejemplo, supongamos que usted ha depositado $10,000 en una institución financiera que prometió pagarle el 10% de interés por año. Entonces, usted deja que se acumule la cantidad durante tres años antes de retirar el balance total del depósito. El depósito con *interés simple* sería de $13,000 al final de los tres años:

	Capital	**Interés simple**	**Saldo al final del año**
Año 1	$10,000	$10,000 × 0.10 = $1,000	$11,000
Año 2	10,000	10,000 × 0.10 = 1,000	12,000
Año 3	10,000	10,000 × 0.10 = 1,000	13,000

El interés compuesto genera intereses sobre los intereses. Es decir, el capital cambia de un periodo a otro. El depósito llegaría a ser de $\$10,000 \times (1.10)^3 = \$10,000 \times 1.331 = \$13,310$:

	Capital	**Interés compuesto**	**Saldo al final del año**
Año 1	$10,000	$10,000 × 0.10 = $1,000	$11,000
Año 2	11,000	11,000 × 0.10 = 1,100	12,100
Año 3	12,100	12,100 × 0.10 = 1,210	13,310

La *fuerza* del interés compuesto es pasmosa. Por ejemplo, el mismo depósito acumularía las cantidades siguientes:

	Al final de		
	10 años	*20 años*	*40 años*
Interés simple			
$10,000 + 10 ($1,000) =	$20,000		
$10,000 + 20 ($1,000) =		$30,000	
$10,000 + 40 ($1,000) =			$50,000
Interés compuesto			
$\$10,000 \times (1.10)^{10} = \$10,000 \times 2.5937 =$	$25,937		
$\$10,000 \times (1.10)^{20} = \$10,000 \times 6.7275 =$		$67,275	
$\$10,000 \times (1.10)^{40} = \$10,000 \times 45.2593 =$			$452,593

Los cálculos del interés compuesto hechos a mano se vuelven pesados con rapidez. Por ello, se han elaborado tablas de interés compuesto para facilitar las operaciones (no obstante, muchas calculadoras portátiles contienen programas que proporcionan respuestas rápidas). Se encuentran disponibles cientos de tablas, pero aquí sólo se usarán las dos que son más útiles para la presupuestación de capital.[1]

Tabla 1: Valor presente de $1

¿Cómo podría expresarse un flujo futuro de entrada o salida de efectivo en términos de su valor equivalente al día de hoy (en el momento cero)? La tabla 1 proporciona factores que dan el valor presente de una suma única de flujo de efectivo por recibirse o pagarse al final de un periodo futuro.[2]

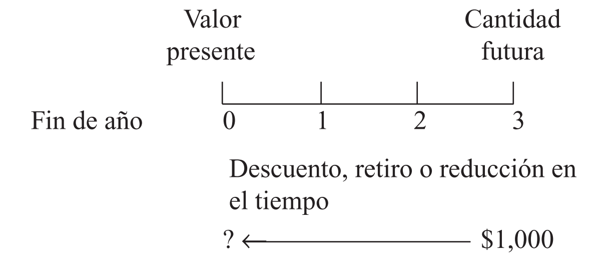
Suponga que usted invierte $1.00 el día de hoy. Esta cantidad crecerá hasta ser $1.06 dentro de un año al 6% de interés; es decir, $\$1 \times 1.06 = \$1.06$. Al final del segundo año su valor sería de $(\$1 \times 1.06) \times 1.06 = \$1 \times (1.06)^2 = \$1.124$, y al final del tercer año sería de $\$1 \times (1.06)^3 = 1.191$. En general, $1.00 se convertiría en $(1 + i)^n$ en n años con una tasa de interés de i por ciento.

Para determinar el *valor presente*, se hace el proceso inverso de acumulación. Si se va a recibir dentro de un año $1.00, su valor hoy con una tasa de interés de 6% es de $\$1 \div 1.06 = \$0.9434$. Suponga usted que invierte $0.9434 hoy. Dentro de un año usted tendría $\$0.9434 \times 1.06 = \$1.00$. Así, $0.9434 es el *valor presente* de $1.00 de un año después al 6%. Si el dólar se recibe dentro de dos años, su valor presente es de $\$1.00 \div (1.06)^2 = \$0.8900$. La fórmula general para el valor presente (VP) de una cantidad S que se va a recibir o a pagar en n periodos a una tasa de interés de i% por periodo es la siguiente:

$$VP = \frac{S}{(1 + i)^n}$$

La tabla 1 de la página 671 da factores para el valor presente de $1.00 con varias tasas de interés y para distintos periodos. Los valores presentes también se denominan valores *de descuento*, y al proceso de encontrar el valor presente neto se le llama *descontar*. El lector puede pensar en esto como descontar (disminuir) el valor de un flujo de entrada o salida de efectivo futuro. ¿Por qué se descuenta el valor? Porque el efectivo va a recibirse o a pagarse en el futuro, no ahora.

Suponga usted que una ciudad importante emite un bono sin intereses pagadero a tres años, el cual ofrece pagar una suma global de $1,000 exactamente dentro de tres años. Usted desea una tasa de rendimiento de exactamente 6%, compuesto anualmente. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar hoy por el bono a tres años? La situación se ilustra como sigue:



El factor en el periodo del renglón 3 y la columna de 6% de la tabla 1 es 0.8396. El valor presente del pago de los $1,000 es $\$1{,}000 \times 0.8396 = \$839.60$. Usted estaría dispuesto a pagar $839.60 por los $1,000 que va a recibir dentro de tres años.

[1]*Para acceder a tablas adicionales consulte a R. Vichas,* Handbook of Financial Mathematics, Formulas and Tables *(Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1979).*

[2]*Los factores están redondeados a cuatro cifras decimales. Los ejemplos de este libro usan estos factores redondeados. Si el lector utilizara tablas con redondeo diferente, o una calculadora o computadora personal, las respuestas serían distintas de las que se dan en el texto debido al error pequeño de redondeo.*

Tabla 1

Valor presente de $1

$$VP = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

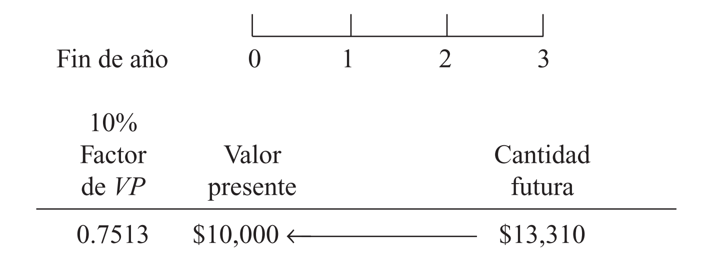
Periodos	3%	4%	5%	6%	7%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	40%
1	0.9709	0.9615	0.9524	0.9434	0.9346	0.9259	0.9091	0.8929	0.8772	0.8621	0.8475	0.8333	0.8197	0.8065	0.8000	0.7937	0.7813	0.7692	0.7143
2	0.9426	0.9246	0.9070	0.8900	0.8734	0.8573	0.8264	0.7972	0.7695	0.7432	0.7182	0.6944	0.6719	0.6504	0.6400	0.6299	0.6104	0.5917	0.5102
3	0.9151	0.8890	0.8638	0.8396	0.8163	0.7938	0.7513	0.7118	0.6750	0.6407	0.6086	0.5787	0.5507	0.5245	0.5120	0.4999	0.4768	0.4552	0.3644
4	0.8885	0.8548	0.8227	0.7921	0.7629	0.7350	0.6830	0.6355	0.5921	0.5523	0.5158	0.4823	0.4514	0.4230	0.4096	0.3968	0.3725	0.3501	0.2603
5	0.8626	0.8219	0.7835	0.7473	0.7130	0.6806	0.6209	0.5674	0.5194	0.4761	0.4371	0.4019	0.3700	0.3411	0.3277	0.3149	0.2910	0.2693	0.1859
6	0.8375	0.7903	0.7462	0.7050	0.6663	0.6302	0.5645	0.5066	0.4556	0.4104	0.3704	0.3349	0.3033	0.2751	0.2621	0.2499	0.2274	0.2072	0.1328
7	0.8131	0.7599	0.7107	0.6651	0.6227	0.5835	0.5132	0.4523	0.3996	0.3538	0.3139	0.2791	0.2486	0.2218	0.2097	0.1983	0.1776	0.1594	0.0949
8	0.7894	0.7307	0.6768	0.6274	0.5820	0.5403	0.4665	0.4039	0.3506	0.3050	0.2660	0.2326	0.2038	0.1789	0.1678	0.1574	0.1388	0.1226	0.0678
9	0.7664	0.7026	0.6446	0.5919	0.5439	0.5002	0.4241	0.3606	0.3075	0.2630	0.2255	0.1938	0.1670	0.1443	0.1342	0.1249	0.1084	0.0943	0.0484
10	0.7441	0.6756	0.6139	0.5584	0.5083	0.4632	0.3855	0.3220	0.2697	0.2267	0.1911	0.1615	0.1369	0.1164	0.1074	0.0992	0.0847	0.0725	0.0346
11	0.7224	0.6496	0.5847	0.5268	0.4751	0.4289	0.3505	0.2875	0.2366	0.1954	0.1619	0.1346	0.1122	0.0938	0.0859	0.0787	0.0662	0.0558	0.0247
12	0.7014	0.6246	0.5568	0.4970	0.4440	0.3971	0.3186	0.2567	0.2076	0.1685	0.1372	0.1122	0.0920	0.0757	0.0687	0.0625	0.0517	0.0429	0.0176
13	0.6810	0.6006	0.5303	0.4688	0.4150	0.3677	0.2897	0.2292	0.1821	0.1452	0.1163	0.0935	0.0754	0.0610	0.0550	0.0496	0.0404	0.0330	0.0126
14	0.6611	0.5775	0.5051	0.4423	0.3878	0.3405	0.2633	0.2046	0.1597	0.1252	0.0985	0.0779	0.0618	0.0492	0.0440	0.0393	0.0316	0.0254	0.0090
15	0.6419	0.5553	0.4810	0.4173	0.3624	0.3152	0.2394	0.1827	0.1401	0.1079	0.0835	0.0649	0.0507	0.0397	0.0352	0.0312	0.0247	0.0195	0.0064
16	0.6232	0.5339	0.4581	0.3936	0.3387	0.2919	0.2176	0.1631	0.1229	0.0930	0.0708	0.0541	0.0415	0.0320	0.0281	0.0248	0.0193	0.0150	0.0046
17	0.6050	0.5134	0.4363	0.3714	0.3166	0.2703	0.1978	0.1456	0.1078	0.0802	0.0600	0.0451	0.0340	0.0258	0.0225	0.0197	0.0150	0.0116	0.0033
18	0.5874	0.4936	0.4155	0.3503	0.2959	0.2502	0.1799	0.1300	0.0946	0.0691	0.0508	0.0376	0.0279	0.0208	0.0180	0.0156	0.0118	0.0089	0.0023
19	0.5703	0.4746	0.3957	0.3305	0.2765	0.2317	0.1635	0.1161	0.0829	0.0596	0.0431	0.0313	0.0229	0.0168	0.0144	0.0124	0.0092	0.0068	0.0017
20	0.5537	0.4564	0.3769	0.3118	0.2584	0.2145	0.1486	0.1037	0.0728	0.0514	0.0365	0.0261	0.0187	0.0135	0.0115	0.0098	0.0072	0.0053	0.0012
21	0.5375	0.4388	0.3589	0.2942	0.2415	0.1987	0.1351	0.0926	0.0638	0.0443	0.0309	0.0217	0.0154	0.0109	0.0092	0.0078	0.0056	0.0040	0.0009
22	0.5219	0.4220	0.3418	0.2775	0.2257	0.1839	0.1228	0.0826	0.0560	0.0382	0.0262	0.0181	0.0126	0.0088	0.0074	0.0062	0.0044	0.0031	0.0006
23	0.5067	0.4057	0.3256	0.2618	0.2109	0.1703	0.1117	0.0738	0.0491	0.0329	0.0222	0.0151	0.0103	0.0071	0.0059	0.0049	0.0034	0.0024	0.0004
24	0.4919	0.3901	0.3101	0.2470	0.1971	0.1577	0.1015	0.0659	0.0431	0.0284	0.0188	0.0126	0.0085	0.0057	0.0047	0.0039	0.0027	0.0018	0.0003
25	0.4776	0.3751	0.2953	0.2330	0.1842	0.1460	0.0923	0.0588	0.0378	0.0245	0.0160	0.0105	0.0069	0.0046	0.0038	0.0031	0.0021	0.0014	0.0002
26	0.4637	0.3607	0.2812	0.2198	0.1722	0.1352	0.0839	0.0525	0.0331	0.0211	0.0135	0.0087	0.0057	0.0037	0.0030	0.0025	0.0016	0.0011	0.0002
27	0.4502	0.3468	0.2678	0.2074	0.1609	0.1252	0.0763	0.0469	0.0291	0.0182	0.0115	0.0073	0.0047	0.0030	0.0024	0.0019	0.0013	0.0008	0.0001
28	0.4371	0.3335	0.2551	0.1956	0.1504	0.1159	0.0693	0.0419	0.0255	0.0157	0.0097	0.0061	0.0038	0.0024	0.0019	0.0015	0.0010	0.0006	0.0001
29	0.4243	0.3207	0.2429	0.1846	0.1406	0.1073	0.0630	0.0374	0.0224	0.0135	0.0082	0.0051	0.0031	0.0020	0.0015	0.0012	0.0008	0.0005	0.0001
30	0.4120	0.3083	0.2314	0.1741	0.1314	0.0994	0.0573	0.0334	0.0196	0.0116	0.0070	0.0042	0.0026	0.0016	0.0012	0.0010	0.0006	0.0004	0.0000
40	0.3066	0.2083	0.1420	0.0972	0.0668	0.0460	0.0221	0.0107	0.0053	0.0026	0.0013	0.0007	0.0004	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000

Imagínese que el interés se compusiera en forma semianual en lugar de una vez al año. ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar? Los tres años se vuelven seis periodos de pago de interés. La tasa por periodo es la mitad de la tasa anual, o 6% ÷ 2 = 3%. El factor en el periodo del renglón 6 y la columna de 3% de la tabla 1 es 0.8375. Usted aceptaría pagar $1,000 × 0.8375, es decir, sólo $837.50 en lugar de los $839.60.

Como comprobación de que el lector ha entendido, resuelva el ejemplo anterior de interés compuesto. Suponga que la institución financiera prometió pagar $13,310 al final del año 3. ¿Cuánto estaría usted dispuesto a depositar en el momento cero si deseara una tasa de rendimiento de 10% compuesto anualmente? Con el uso de la tabla 1, el periodo del renglón 3 y la columna del 10% arrojan un factor de 0.7513. Al multiplicar este factor por la cantidad futura, queda:

$$VP = 0.7513 \times \$13{,}310 = \$10{,}000$$

Enseguida se presenta un diagrama de este cálculo:



Deténgase un momento. Use la tabla 1 para obtener los valores presentes de:

1. $1,700, al 20%, al final de 20 años
2. $8,300, al 10%, al final de 12 años
3. $8,000, al 4%, al final de 4 años

Respuestas:

1. $1,700 (0.0261) = $44.37
2. $8,300 (0.3186) = $2,644.38
3. $8,000 (0.8548) = $6,838.40

Tabla 2: Valor presente de una anualidad ordinaria de $1

Una anualidad ordinaria es una serie de flujos de efectivo iguales que tienen lugar al final de periodos sucesivos de igual duración. Su valor presente se indica como VP_A. Suponga que usted compra un bono del tesoro que promete pagar $1,000 al final de *cada uno* de tres años. ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar si deseara una tasa de rendimiento de 6%, compuesto anualmente?

Este problema puede resolverse por medio de la tabla 1. En primer lugar, encuentre el valor presente de cada pago, y después sume los valores presentes como en la figura B-1. Usted estaría dispuesto a pagar $943.40 por el primer pago, $890.00 por el segundo, y $839.60 por el tercero, para un total de $2,673.00.

Como cada pago en efectivo es de $1,000 con periodos iguales de un año entre uno y otro, el bono constituye una anualidad ordinaria. La tabla 2 proporciona un método más corto. El valor presente en la figura B-1 se expresa como

$$VP_A = \$1{,}000 \times \frac{1}{1.06} + \$1{,}000 \times \frac{1}{(1.06)^2} + \$1{,}000 \times \frac{1}{(1.06)^3}$$

$$= \$1{,}000 \left[\frac{1}{1.06} + \frac{1}{(1.06)^2} + \frac{1}{(1.06)^3} \right]$$

Figura B-1

Pago	Factor de la tabla 1 al final del año	0 Valor presente	1	2	3
1	$\frac{1}{1.06} = 0.9434$	$ 943.40	$1,000		
2	$\frac{1}{(1.06)^2} = 0.8900$	890.00		1,000	
3	$\frac{1}{(1.06)^3} = 0.8396$	839.60			$1,000
Total		$2,673.00			

Los tres términos entre paréntesis son los primeros tres números de la columna del 6% de la tabla 1, y su suma está en el tercer renglón de la columna del 6% de la tabla 2: 0.9434 + 0.8900 + 0.8396 = 2.6730. En vez de calcular tres valores presentes y sumarlos, sencillamente puede multiplicarse el factor de *VP* de la tabla 2 por el pago en efectivo: 2.6730 × $1.00 = $2,673.

Este atajo es valioso en especial si los pagos o recepciones de efectivo se extienden durante muchos periodos. Considere un pago anual de efectivo de $1,000 durante 20 años al 6%. El valor presente, calculado de la tabla 2, es de $1,000 × 11.4699 = $11,469.90. Si se usara la tabla 1 para hacer este cálculo, habría que realizar 20 multiplicaciones y después sumar los 20 productos.

Los factores de la tabla 2 pueden calcularse con el uso de la fórmula general siguiente:

$$VP_A = \frac{1}{i}\left[1 - \frac{1}{(1+i)^n}\right]$$

Al aplicarla a nuestra ilustración, queda:

$$VP_A = \frac{1}{0.06}\left[1 - \frac{1}{(1.06)^3}\right] = \frac{1}{0.06}(1 - 0.8396) = \frac{0.1604}{0.06} = 2.6730$$

Utilice la tabla 2 para obtener los valores presentes de las anualidades ordinarias que siguen:

1. $1,600, al 20%, durante 20 años
2. $8,300, al 10%, durante 12 años
3. $8,000, al 4%, durante 4 años

Respuestas:

1. $1,600 (4.8696) = $7,791.36
2. $8,300 (6.8137) = $56,553.71
3. $8,000 (3.6299) = $29,039.20

Obsérvese en particular que cuanto más alta es la tasa de interés, más bajo es el valor presente.

Tabla 2

Valor presente de una anualidad de $1

$$VP_A = \frac{1}{i}\left[1 - \frac{1}{(1+i)^n}\right]$$

Periodos	3%	4%	5%	6%	7%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	40%
1	0.9709	0.9615	0.9524	0.9434	0.9346	0.9259	0.9091	0.8929	0.8772	0.8621	0.8475	0.8333	0.8197	0.8065	0.8000	0.7937	0.7813	0.7692	0.7143
2	1.9135	1.8861	1.8594	1.8334	1.8080	1.7833	1.7355	1.6901	1.6467	1.6052	1.5656	1.5278	1.4915	1.4568	1.4400	1.4235	1.3916	1.3609	1.2245
3	2.8286	2.7751	2.7232	2.6730	2.6243	2.5771	2.4869	2.4018	2.3216	2.2459	2.1743	2.1065	2.0422	1.9813	1.9520	1.9234	1.8684	1.8161	1.5889
4	3.7171	3.6299	3.5460	3.4651	3.3872	3.3121	3.1699	3.0373	2.9137	2.7982	2.6901	2.5887	2.4936	2.4043	2.3616	2.3202	2.2410	2.1662	1.8492
5	4.5797	4.4518	4.3295	4.2124	4.1002	3.9927	3.7908	3.6048	3.4331	3.2743	3.1272	2.9906	2.8636	2.7454	2.6893	2.6351	2.5320	2.4356	2.0352
6	5.4172	5.2421	5.0757	4.9173	4.7665	4.6229	4.3553	4.1114	3.8887	3.6847	3.4976	3.3255	3.1669	3.0205	2.9514	2.8850	2.7594	2.6427	2.1680
7	6.2303	6.0021	5.7864	5.5824	5.3893	5.2064	4.8684	4.5638	4.2883	4.0386	3.8115	3.6046	3.4155	3.2423	3.1611	3.0833	2.9370	2.8021	2.2628
8	7.0197	6.7327	6.4632	6.2098	5.9713	5.7466	5.3349	4.9676	4.6389	4.3436	4.0776	3.8372	3.6193	3.4212	3.3289	3.2407	3.0758	2.9247	2.3306
9	7.7861	7.4353	7.1078	6.8017	6.5152	6.2469	5.7590	5.3282	4.9464	4.6065	4.3030	4.0310	3.7863	3.5655	3.4631	3.3657	3.1842	3.0190	2.3790
10	8.5302	8.1109	7.7217	7.3601	7.0236	6.7101	6.1446	5.6502	5.2161	4.8332	4.4941	4.1925	3.9232	3.6819	3.5705	3.4648	3.2689	3.0915	2.4136
11	9.2526	8.7605	8.3064	7.8869	7.4987	7.1390	6.4951	5.9377	5.4527	5.0286	4.6560	4.3271	4.0354	3.7757	3.6564	3.5435	3.3351	3.1473	2.4383
12	9.9540	9.3851	8.8633	8.3838	7.9427	7.5361	6.8137	6.1944	5.6603	5.1971	4.7932	4.4392	4.1274	3.8514	3.7251	3.6059	3.3868	3.1903	2.4559
13	10.6350	9.9856	9.3936	8.8527	8.3577	7.9038	7.1034	6.4235	5.8424	5.3423	4.9095	4.5327	4.2028	3.9124	3.7801	3.6555	3.4272	3.2233	2.4685
14	11.2961	10.5631	9.8986	9.2950	8.7455	8.2442	7.3667	6.6282	6.0021	5.4675	5.0081	4.6106	4.2646	3.9616	3.8241	3.6949	3.4587	3.2487	2.4775
15	11.9379	11.1184	10.3797	9.7122	9.1079	8.5595	7.6061	6.8109	6.1422	5.5755	5.0916	4.6755	4.3152	4.0013	3.8593	3.7261	3.4834	3.2682	2.4839
16	12.5611	11.6523	10.8378	10.1059	9.4466	8.8514	7.8237	6.9740	6.2651	5.6685	5.1624	4.7296	4.3567	4.0333	3.8874	3.7509	3.5026	3.2832	2.4885
17	13.1661	12.1657	11.2741	10.4773	9.7632	9.1216	8.0216	7.1196	6.3729	5.7487	5.2223	4.7746	4.3908	4.0591	3.9099	3.7705	3.5177	3.2948	2.4918
18	13.7535	12.6593	11.6896	10.8276	10.0591	9.3719	8.2014	7.2497	6.4674	5.8178	5.2732	4.8122	4.4187	4.0799	3.9279	3.7861	3.5294	3.3037	2.4941
19	14.3238	13.1339	12.0853	11.1581	10.3356	9.6036	8.3649	7.3658	6.5504	5.8775	5.3162	4.8435	4.4415	4.0967	3.9424	3.7985	3.5386	3.3105	2.4958
20	14.8775	13.5903	12.4622	11.4699	10.5940	9.8181	8.5136	7.4694	6.6231	5.9288	5.3527	4.8696	4.4603	4.1103	3.9539	3.8083	3.5458	3.3158	2.4970
21	15.4150	14.0292	12.8212	11.7641	10.8355	10.0168	8.6487	7.5620	6.6870	5.9731	5.3837	4.8913	4.4756	4.1212	3.9631	3.8161	3.5514	3.3198	2.4979
22	15.9369	14.4511	13.1630	12.0416	11.0612	10.2007	8.7715	7.6446	6.7429	6.0113	5.4099	4.9094	4.4882	4.1300	3.9705	3.8223	3.5558	3.3230	2.4985
23	16.4436	14.8568	13.4886	12.3034	11.2722	10.3711	8.8832	7.7184	6.7921	6.0442	5.4321	4.9245	4.4985	4.1371	3.9764	3.8273	3.5592	3.3254	2.4989
24	16.9355	15.2470	13.7986	12.5504	11.4693	10.5288	8.9847	7.7843	6.8351	6.0726	5.4509	4.9371	4.5070	4.1428	3.9811	3.8312	3.5619	3.3272	2.4992
25	17.4131	15.6221	14.0939	12.7834	11.6536	10.6748	9.0770	7.8431	6.8729	6.0971	5.4669	4.9476	4.5139	4.1474	3.9849	3.8342	3.5640	3.3286	2.4994
26	17.8768	15.9828	14.3752	13.0032	11.8258	10.8100	9.1609	7.8957	6.9061	6.1182	5.4804	4.9563	4.5196	4.1511	3.9879	3.8367	3.5656	3.3297	2.4996
27	18.3270	16.3296	14.6430	13.2105	11.9867	10.9352	9.2372	7.9426	6.9352	6.1364	5.4919	4.9636	4.5243	4.1542	3.9903	3.8387	3.5669	3.3305	2.4997
28	18.7641	16.6631	14.8981	13.4062	12.1371	11.0511	9.3066	7.9844	6.9607	6.1520	5.5016	4.9697	4.5281	4.1566	3.9923	3.8402	3.5679	3.3312	2.4998
29	19.1885	16.9837	15.1411	13.5907	12.2777	11.1584	9.3696	8.0218	6.9830	6.1656	5.5098	4.9747	4.5312	4.1585	3.9938	3.8414	3.5687	3.3317	2.4999
30	19.6004	17.2920	15.3725	13.7648	12.4090	11.2578	9.4269	8.0552	7.0027	6.1772	5.5168	4.9789	4.5338	4.1601	3.9950	3.8424	3.5693	3.3321	2.4999
40	23.1148	19.7928	17.1591	15.0463	13.3317	11.9246	9.7791	8.2438	7.1050	6.2335	5.5482	4.9966	4.5439	4.1659	3.9995	3.8458	3.5712	3.3332	2.5000

GLOSARIO

abono Asiento contable en el lado derecho de una cuenta.

acarreo de ganancias (o pérdidas) Incremento (o disminución) de los costos de reemplazo de los activos que se poseen durante el periodo en curso.

acciones comunes Acciones que no tienen una tasa predeterminada de dividendos y que son las últimas que obtienen una participación de los activos cuando la compañía entra en liquidación. Por lo general, confieren el poder de voto para elegir el consejo de administración de la empresa.

acciones en tesorería Paquete accionario, propiedad de la corporación que ya se emitió y recompró en forma posterior para alcanzar algún propósito específico.

acciones preferentes Aquellas que por lo general tienen prioridad sobre otras respecto del pago de dividendos o de la distribución de los activos en caso de liquidación.

Acta de las Prácticas Corruptas Extranjeras Ley estadounidense que prohibe el soborno y otros actos de corrupción. Dicha ley también exige que todas las entidades públicas mantengan sus registros contables con detalle y exactitud razonables, y que dispongan de un sistema apropiado de controles internos.

Acta Sarbanes-Oxley Legislación estadounidense de 2002 que exige mayor supervisión de la alta dirección de las políticas y procedimientos contables de una empresa.

activo circulante El efectivo y todos los activos que sea razonable que una compañía espere convertir en efectivo o vender o consumir antes de un año, o durante el ciclo normal de operación, si éste fuera de más de un año.

activos Recursos económicos que posee una compañía y que espera sean de utilidad para sus actividades futuras.

activos fijos (activos tangibles) Objetos físicos que una persona puede ver y tocar, tales como las propiedades, la planta y el equipo.

activos intangibles Activos de larga duración que no son de naturaleza física. Algunos ejemplos son los fondos, las franquicias, las patentes, las marcas registradas y los derechos de autor.

acumulación de costos Agrupamiento de costos por medio de alguna clasificación natural, tal como las actividades que se realizan, trabajo o materiales.

administración basada en actividades (ABA) Empleo de un sistema de costo basado en actividades, a fin de mejorar las operaciones de una organización.

administración de la calidad total (ACT) 1. Enfoque de la calidad que se centra en la prevención de los defectos y en la satisfacción del cliente. 2. Acciones que minimizan costos al maximizar la calidad.

administración por excepción Concentrar la atención en las áreas que se desvían del plan, e ignorar aquellas que se presume marchan de manera adecuada.

administración por objetivos (APO) Formulación conjunta que realizan un administrador y su superior, respecto de las metas y planes para alcanzar las metas de un periodo por venir.

agregados UEPS (incrementos UEPS) Adiciones identificables por separado a un inventario tipo UEPS.

ajustes Registros de las transacciones implícitas, al contrario de las transacciones explícitas, que originan casi todos los registros de la rutina cotidiana.

análisis de actividad Proceso de identificación de centros de costos apropiados y los efectos que tienen sobre los costos de fabricación de un producto o la provisión de un servicio.

análisis de cuentas Seleccionar un causante de costos factible y clasificar cada cuenta como costo variable o fijo.

análisis de ingeniería Revisión sistemática de los materiales, suministros, trabajo, servicios de apoyo e instalaciones, que requieren los productos y servicios; se efectúa con la medición del comportamiento del costo en comparación con el esperado, no con el observado.

análisis de sensibilidad Al presupuestar, es la variación sistemática de los datos de entrada del presupuesto, a fin de determinar los efectos que tiene cada cambio sobre éste.

análisis del costo volumen-utilidad (CVU) Estudio de los efectos del volumen de ventas sobre los ingresos (ventas), gastos (costos), y la utilidad neta.

apalancamiento operativo Razón de los costos fijos a los variables de una empresa.

aplicación de costos Asignación de los costos departamentales totales a los productos o servicios que generan ingresos.

asignación de costos Distribución de los gastos indirectos a objetos de costo, con el uso de causantes de costo factibles y confiables.

auditoría Examen o inspección a profundidad de los estados financieros y registros de una compañía, de acuerdo con estándares de auditoría.

auditoría administrativa Revisión para determinar si los administradores están implementando las políticas y procedimientos especificados por la alta dirección.

autonomía de los segmentos Delegación de poder de decisión a los gerentes de segmentos de una organización.

B2B Comercio electrónico de un negocio a otro.

B2C Comercio electrónico entre un negocio y el consumidor.

balance costo-beneficio Ponderar los costos estimados ponderados contra los beneficios probables; son la consideración principal al elegir entre sistemas y métodos contables.

balance general (estado de situación financiera) Fotografía del estado que guarda una organización en un momento dado del tiempo.

base de asignación de costo Causante del costo que se utiliza para asignar costos.

base devengada Proceso de contabilidad que reconoce el impacto que ejercen las transacciones sobre los estados financieros en los periodos de tiempo en que ocurren los ingresos y los egresos, en lugar del momento en que la compañía paga o recibe el efectivo.

base efectivo Proceso de contabilidad en el que el reconocimiento de los ingresos y gastos ocurre en el momento en que la compañía recibe y desembolsa el efectivo.

benchmarking Proceso continuo que consiste en comparar productos, servicios y actividades, con los mejores estándares de la industria.

cadena de valor Conjunto de funciones o actividades de negocio que agregan valor a los productos o servicios de una organización.

capital contable El capital de una corporación.

capital contable (activos netos) Excedente de los activos sobre los pasivos.

capital de trabajo Activos circulantes menos pasivos corrientes.

capital pagado Reclamo por una propiedad, que se fundamenta en los fondos pagados por los propietarios.

capital revaluado Fracción del capital contable que muestra todas las ganancias acumuladas que posee.

cargo Asiento contable en el lado izquierdo de una cuenta.

causante del costo Cualquier medición de una salida que ocasiona costos (es decir, que provoca el uso de recursos costosos).

centro de costos Centro de responsabilidad en el que los administradores sólo son responsables de los costos.

centro de inversión Centro de responsabilidad cuyo éxito depende tanto de los ingresos como del capital invertido, tal vez medido como la razón de los ingresos al valor del capital empleado.

centro de utilidades Centro de responsabilidad en el que los directivos son responsables de los ingresos así como de los costos (o gastos), es decir, de la rentabilidad.

ciclo de operación Lapso de tiempo durante el que una compañía dedica efectivo a la adquisición de los bienes y servicios que utiliza para generar el producto de la organización, el que a su vez vende a sus clientes, quienes a su vez pagan sus compras con efectivo.

ciclo de vida del producto Las distintas etapas por las que pasa un producto, desde su concepción y desarrollo, introducción al mercado y madurez hasta su retiro del mercado.

ciclo temporal (a través del tiempo) Tiempo que toma terminar un producto o servicio, o cualesquiera de los componentes de éstos.

código de ética Documento que especifica los estándares éticos de una organización.

coeficiente de determinación (R2) Medición de qué tanto la fluctuación de un costo se debe a cambios en el causante del costo.

comercio electrónico (*e-commerce*) Hacer negocios en línea.

Comisión Nacional Bancaria y de Valores *(Securities and Exchange Comision, SEC)* Según la legislación federal, es la institución que tiene la responsabilidad final de especificar los principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA) para las compañías de Estados Unidos cuyas acciones se negocian en forma pública.

compañía controladora Empresa que posee más del 50% de las acciones de otro negocio.

comparación de series de tiempo Comparación de las razones financieras de una empresa con sus propios registros históricos de las mismas.

comparaciones paramétricas (*benchmark*) Comparaciones entre los índices financieros de una compañía y ciertas reglas prácticas generales, o bien, entre los índices de las mejores prácticas.

comparaciones transversales Comparaciones para el mismo periodo de las razones financieras de una compañía con las de empresas similares o con los promedios de la industria respectiva.

competencia imperfecta Mercado en el que el precio que cobra una empresa por una unidad influye en la cantidad de unidades que vende.

competencia perfecta Mercado en el que una firma puede vender toda la cantidad que pueda producir de un producto, a un precio único de mercado.

comportamiento de los costos Manera en que las actividades de una organización afectan sus costos.

comportamiento lineal de los costos Actividad que puede graficarse con una línea recta debido a que se supone que los costos son fijos o variables.

congruencia de metas Condición en la que los empleados, al trabajar para sus fines personales, toman decisiones que coadyuvan a lograr las metas generales de la organización.

conjunto de costos (*cost pool*) Agrupación de costos individuales que una compañía asigna a objetos de costo por medio del uso de un solo causante del costo.

consecuencias del comportamiento Efecto del sistema de contabilidad sobre el comportamiento, en particular sobre las decisiones de los ejecutivos.

Consejo de Emisión de Normas de Contabilidad Financiera (FASB, por sus siglas en inglés) Organismo que establece los principios de contabilidad generalmente aceptados en Estados Unidos.

Consejo Internacional de Emisión de Estándares de Contabilidad (IASB, por sus siglas en inglés) Grupo que establece los PCGA.

contabilidad administrativa Rama de la contabilidad que genera información para los directivos de una organización. Consiste en el proceso de identificar, medir, acumular, analizar, preparar, interpretar y comunicar la información que los ayude a cumplir los objetivos organizacionales.

contabilidad de costos Parte del sistema de administración de costos que mide éstos con objeto de tomar decisiones y hacer reportes financieros.

contabilidad financiera Rama de la contabilidad por medio de la cual se obtiene información destinada a quienes toman decisiones desde fuera de la empresa, tales como accionistas, proveedores, bancos y agencias gubernamentales reguladoras.

contabilidad por responsabilidad Identificar cuáles son las partes de la organización que son las responsables principales de cada acción, con el desarrollo de medidas del rendimiento y objetivos, y el diseño de reportes de dichas medidas por centro de responsabilidad.

contador gerencial certificado (CMA, CGC) Contraparte de los contadores públicos certificados (CPC).

contador público[*] (CP) En muchos países es el equivalente del CPA.

contador público certificado (CPC) En Estados Unidos, es el contador independiente que certifica ante el público la confiabilidad de los estados financieros que publican las empresas.

contribución marginal Término que se emplea tanto para la contribución marginal unitaria como para la contribución marginal total.

contribución marginal total Número total de unidades vendidas multiplicado por la contribución marginal unitaria.

contribución marginal unitaria (ingreso marginal) El precio de venta menos el costo variable unitario.

control Implementación de planes con el empleo de retroalimentación para alcanzar los objetivos.

control de calidad Esfuerzo que se hace para asegurar que los productos y servicios satisfagan los requerimientos del consumidor.

controlador (contralor) Máximo funcionario contable de una organización, atiende sobre todo trabajos operativos tales como ayudar a la dirección en la toma de decisiones administrativas.

controles internos Políticas para proteger y hacer más eficiente el uso de los activos de una organización.

convención conservadora (criterio prudencial) Seleccionar el método de medida que arroje los resultados inmediatos más pesimistas.

corporación Negocio organizado como entidad legal independiente y que es propiedad de sus accionistas.

costeo *backflush* Sistema de contabilidad que aplica los costos a los productos sólo hasta que la producción ha terminado.

costeo *kaizen* Término japonés para la mejora continua durante la manufactura.

costeo por órdenes (costo del trabajo) Método para asignar costos a productos que se identifican con facilidad en unidades individuales o conjuntos, cada uno de los cuales requiere distintos grados de atención y destreza.

costeo por procesos Método para asignar costos a los productos por medio de costos promedio de una gran cantidad de productos casi idénticos.

costo Sacrificio o asignación de recursos para un propósito particular, es frecuente que se mida en las unidades monetarias que debe pagar una organización por los bienes y servicios.

costo absorbente Método de costeo que considera que todos los costos indirectos de la manufactura (tanto fijos como variables), son costos de los productos (son inventariables) y que se convierten en un gasto que adopta la forma de costos de la producción de los bienes vendidos conforme las ventas ocurren.

costo circulante El costo de reemplazar un activo, en contraposición con su costo histórico.

costo controlable Cualquier costo sobre el que puedan influir las decisiones y actos de un directivo.

costo de capital Costo de capital de la compañía multiplicado por el monto de la inversión. Lo que debe pagar una empresa por conseguir más capital, lo deba o no obtener en realidad.

costo de inversión Costo que requiere un desembolso futuro de efectivo.

costo de oportunidad Contribución máxima disponible a la utilidad futura (o pasada) con el uso de recursos limitados para un propósito en particular.

costo de ventas El costo de la mercancía que adquiere o produce una compañía y que después vende.

costo del valor agregado Costo necesario de una actividad que no puede eliminarse sin afectar el valor que tiene un producto para el consumidor.

costo diferencial (ingreso) Diferencia en costo total o ingreso entre dos alternativas.

costo esperado El que es más probable se tenga.

costo estándar Costo unitario que se determina con cuidado y que debe atenderse.

costo fijo Costo que no se ve afectado de inmediato por los cambios en la cantidad de la guía de costo.

costo histórico Cantidad original que se pagó al adquirir un activo.

costo hundido Costo histórico o pasado, es decir, aquél en el que ya incurrió la compañía y que, por tanto, es irrelevante para el proceso de toma de decisiones.

costo incontrolable Cualquier costo que el administrador de un centro de responsabilidad no pueda afectar dentro de un lapso de tiempo dado.

costo incremental Otra denominación del costo diferencial, cuando una alternativa incluye todos los costos de otra, más algunos costos adicionales.

costo marginal Costo adicional que resulta de producir y vender una unidad adicional.

costo o mercado el menor (CMB) Método de control de inventarios en el que los contadores comparan el precio en curso de mercado del inventario con su costo (obtenido por medio de identificación específica, PEPS, UEPS, o promedio ponderado) y seleccionan el más pequeño de los dos como el valor del inventario.

costo promedio ponderado Método de inventario que asigna el mismo costo unitario a cada unidad disponible para su venta.

costo que no expira Cualquier activo que por lo general se convertirá en gasto en periodos futuros, por ejemplo, los inventarios y la renta anticipada.

costo total (costo totalmente asignado) El total de todos los costos de manufactura más el total de todos los costos de venta y administración.

costo variable El que cambia en proporción directa a los cambios en el nivel del causante del costo.

costos comunes Aquellos costos de instalaciones y servicios que son compartidos por los usuarios.

costos conjuntos Costos de la manufactura de productos conjuntos, antes del punto en que se separan.

costos de capacidad Son los costos fijos de tener la capacidad de lograr el nivel de producción que se desea, o de proporcionar el nivel deseado de servicio al tiempo que se conservan los atributos del producto o servicio, por ejemplo, la calidad.

costos del periodo Aquellos que se deducen como gastos durante el periodo en curso sin pasar por una etapa de inventario.

costos del producto Aquellos que se identifican con bienes producidos o comprados para revender.

costos directos Costos que pueden identificarse en forma específica y exclusiva con un objeto de costo dado, en forma factible en lo económico.

costos escalonados Los que cambian en forma abrupta por intervalos de actividad, debido a que los recursos y sus costos se presentan en paquetes indivisibles.

costos evitables Costos que no continuarán si una operación en curso se cambia o elimina.

costos fijos comprometidos Costos que surgen de la propiedad de instalaciones, equipos y la organización fundamental.

costos fijos discrecionales Costos que la administración determina forman parte del proceso de planeación periódico, con objeto de lograr las metas de la organización. No tienen relación evidente con los niveles de capacidad o las actividades de salida.

costos indirectos Costos que no pueden identificarse en específico ni en forma exclusiva con un objetivo dado de costo, de manera razonable en lo económico.

costos inevitables Los que continúan vigentes aun cuando una compañía descontinúe una operación.

costos mixtos Costos que contienen elementos del comportamiento tanto de los costos fijos como de los variables.

costos no asignados Aquéllos para los que no puede identificarse ninguna relación con un objetivo de costo.

costos que no agregan valor Aquellos que una empresa puede eliminar sin afectar el valor del producto para el consumidor.

costos separables Cualquiera de los costos más allá del punto de separación.

costos transferidos En el proceso de costeo, son aquéllos en los que un departamento anterior incurre por conceptos que ya han sido recibidos por un departamento subsecuente.

crédito mercantil Excedente del costo de una compañía que se compró sobre la suma de los valores de mercado justos de sus activos individuales identificables menos sus obligaciones.

cuadrar Vínculo de los ingresos (según su medición por medio de los precios de venta de los bienes y los servicios proporcionados) con los gastos (según su medición por medio del costo de los bienes y los servicios empleados) en que se incurrió para generarlos.

cuadro de mando integral (*Balanced Scorecard*) Sistema de medición y reporte del rendimiento que hace un balance entre medidas financieras y operativas, vincula el rendimiento con las recompensas, y hace un reconocimiento explícito a los diferentes objetivos organizacionales.

cuenta Cada concepto de los estados financieros.

cuentas mayores Método para llevar el registro de la manera en que múltiples transacciones afectan en lo particular a cada activo, obligación, ingreso y gasto.

cuentas por cobrar Cifras que se originan por las ventas efectuadas a los clientes.

cuentas por pagar Cantidades que se adeudan a proveedores por compras realizadas.

decisión disfuncional Cualquier decisión que esté en conflicto con las metas organizacionales.

departamentos de servicio Unidades que existen sólo como apoyo de otros departamentos.

depreciación El costo periódico de un equipo, que una compañía distribuye en los periodos futuros durante los que la empresa utilizará dicho equipo.

depreciación acelerada Patrón de depreciación que carga en los primeros años la proporción mayor del costo de un activo, y la menor en los últimos.

depreciación acumulada Suma de todas las depreciaciones cargadas en periodos anteriores.

descentralización Concesión de libertad para tomar decisiones. Entre más bajo sea el nivel de la organización en que dicha libertad exista, mayor es la descentralización.

devengar Acumular un cobro o pago durante un periodo dado, aun cuando no tenga lugar una transacción explícita.

director de finanzas (CFO, por sus siglas en inglés) Ejecutivo máximo que atiende todos los asuntos financieros y contables de una organización. Por lo general, supervisa la función de contabilidad.

dividendos Distribución de activos a los accionistas, las cuales reducen las utilidades retenidas.

documentos fuente Evidencias explícitas de las transacciones, tales como notas de venta, facturas de compra y registros de tiempo de los empleados.

dólares constantes Dólares nominales que se convierten en términos de su poder adquisitivo actual.

dólares nominales Mediciones en dólares que no se ajustan por el efecto de la inflación.

efectividad Grado en que se alcanza una meta, objetivo o fin.

efecto incremental Cambio de los resultados totales (tales como rentas, gastos o ingresos) en condiciones nuevas, en comparación con otras conocidas o dadas.

eficiencia Grado en que una organización usa cantidades adecuadas de insumos para lograr un nivel dado de productos.

elasticidad de los precios Efecto de los cambios de precio sobre el volumen de ventas.

enfoque de contribución marginal Método de reporte interno (contabilidad administrativa) que pone énfasis en la distinción entre los costos fijos y los variables, con objeto de mejorar la toma de decisiones.

enfoque de proyecto total Método para comparar alternativas, calcula el efecto total de cada una de ellas sobre los flujos de efectivo y después convierte dichos flujos totales de efectivo a sus valores presentes.

enfoque diferencial Método de comparación de alternativas que calcula las diferencias de sus flujos de efectivo respectivos, y luego convierte a estas en flujos de efectivo expresados en valor presente.

equivalentes de efectivo Inversiones de corto plazo que una empresa puede convertir en efectivo con facilidad y rapidez.

esfuerzo administrativo Propósito dirigido hacia una meta u objetivo, que incluye todas las acciones conscientes (como supervisión, planeación y reflexión) que den como resultado una mayor eficiencia y efectividad.

estado de flujos de efectivo (estado de cambios en la situación financiera) Estado que reporta la recepción y pago de efectivo de una organización durante un periodo particular.

estado de resultados Informe que resume los ingresos y gastos de una compañía. Mide el rendimiento de una organización por medio de comparar sus logros (ingresos provenientes de sus clientes, que por lo general se denominan *ventas*) con sus esfuerzos (costo de los bienes que vende y otros gastos).

estado de utilidades retenidas (estado de ingreso retenido) Estado financiero que explica los cambios en las utilidades que se retienen o la cuenta de ingreso retenido para un periodo dado.

estados financieros *common-size* Estados financieros que se expresan en porcentajes.

estados financieros consolidados Estados financieros que combinan los estados financieros de la empresa controladora con los de sus subsidiarias, como si se tratara de una sola entidad.

estándares alcanzables en lo general Niveles de rendimiento que los administradores pueden alcanzar por medio de niveles de esfuerzo realistas.

Estándares de Conducta Ética para los Profesionales de la Contabilidad Administrativa y la Administración Financiera Códigos de conducta desarrollados por el Instituto de Contadores Administrativos (*Institute of Management Accountants*); incluyen competencia, confidencialidad, integridad y objetividad.

estándares perfectos (estándares ideales) Expresiones del rendimiento más eficiente posible en las mejores condiciones concebibles, con el empleo de las especificaciones y equipos existentes.

ética Hacer lo que es correcto.

factor limitante (recurso escaso) Restricción o condicionamiento para producir o vender un producto o servicio.

factores clave para el éxito Características o atributos que deben lograr los administradores con objeto de llevar a la organización hacia sus metas.

filosofía del justo a tiempo (JAT) Filosofía para eliminar los desperdicios por medio de reducir el tiempo que pasan los productos en el proceso de producción, y de eliminar el tiempo que los productos están en actividades que no les agregan valor.

flujo de efectivo libre Flujos de efectivo de la operación menos las inversiones de capital (CAPEX).

flujos de efectivo de las actividades de financiamiento Sección en el estado de flujos de efectivo (estado de cambios en la situación financiera), en la que se enlistan los efectos que tiene la obtención de dinero proveniente de acreedores y propietarios sobre el flujo de efectivo, debido al pago a aquéllos o a la adquisición de acciones de éstos, y al pago de dividendos en efectivo.

flujos de efectivo de las actividades de inversión Sección en el estado de flujos de efectivo (estado de cambios en la situación financiera), donde se detallan los efectos sobre el flujo de efectivo por (1) otorgar y cobrar préstamos, y (2) adquirir y vender activos de largo plazo.

flujos de efectivo de las actividades de operación Sección del estado de flujos de efectivo en la que se mencionan los efectos que tienen sobre el flujo de efectivo las transacciones que afectan el estado de resultados.

función de costo Ecuación algebraica que usan los administradores para describir la relación entre un costo y su(s) causante(s) del costo.

gasto indirecto de fabricación subaplicado Excedente del gasto indirecto real por arriba del que se aplica a los productos.

gastos Disminución de las propiedades que tiene su origen en la distribución de bienes o servicios, o en el uso de los activos.

gastos indirectos de fabricación sobreaplicados Excedente de gastos indirectos aplicados a los productos sobre los que se incurre en realidad.

gastos indirectos de producción (costos indirectos de manufactura, carga fabril, indirectos fabriles, indirectos de manufactura) Todos los costos distintos de los directos de materiales o mano de obra, y que se asocian con el proceso de manufactura.

gerentes de línea Se involucran en forma directa en la manufactura y venta de los productos o servicios de la organización.

gerentes del *staff* Asesores que dan auxilio a los gerentes de línea. No tienen autoridad sobre éstos pero los ayudan con información y recomendaciones.

gráfica de control de calidad Representación estadística de las mediciones de diferentes dimensiones o atributos de los productos.

identificación específica Método de control de inventarios que reconoce el costo real que se pagó por un artículo físico específico que se vendió.

incentivos Recompensas formales y no formales que se basan en el rendimiento y que estimulan el esfuerzo de la administración para alcanzar las metas organizacionales.

indicadores clave del desempeño Mediciones que guían a la organización hacia la consecución de sus metas.

índice específico de precios El que se emplea para aproximar los costos corrientes de activos particulares o tipos de activos.

índice general de precios Comparación del precio promedio que tiene en cierta fecha un conjunto de bienes y servicios con el precio promedio de un grupo similar en otra fecha.

inflación Disminución del poder de compra de la unidad moneda.

información relevante Costos e ingresos futuros pronosticados que diferirán entre cursos de acción alternativos.

informe de eficiencia y oportunidades en la operación Reporte que contiene información que ayuda a los administradores a centrarse en los problemas de operación, imperfecciones, ineficiencias y oportunidades.

informes de desempeño Retroalimentación provista por la comparación de los resultados con los planes, con énfasis en las variaciones.

ingeniería de valor Técnica de reducción del costo que se usa sobre todo durante el diseño; utiliza información acerca de las funciones de la cadena de valor para satisfacer las necesidades del cliente al tiempo que reduce los costos.

ingreso (utilidades, ganancias) Excedente de los ingresos sobre los gastos.

ingreso marginal Ingreso adicional que resulta de la venta de una unidad adicional.

ingreso no percibido (ingreso diferido) Percepciones que provienen de los consumidores y que la compañía recibe y registra antes de que ellos obtengan el ingreso por ventas.

Instituto de Contadores Administrativos (*Institute of Management Accountants*, IMA) Es la organización profesional más grande en Estados Unidos que agrupa a los contadores, encargados de la contabilidad interna. Supervisa el programa de CMA.

intereses minoritarios En una corporación subsidiaria, cuenta que muestra el interés de los accionistas externos, en contraste con el interés de la matriz.

inversiones disponibles a la venta Inversiones que la compañía inversionista no tiene intenciones de vender en el futuro cercano.

inversiones negociables Inversiones que un accionista de una empresa trata de vender en el futuro cercano.

libro mayor Recopilación del grupo de cuentas en que se apoyan los conceptos que aparecen en los estados financieros principales.

liquidación Conversión de activos en efectivo para usar éste en el pago de exigencias externas.

mano de obra directa Tarifas de todo el trabajo que una compañía pueda rastrear en forma específica y exclusiva hasta los bienes manufacturados, de manera factible en lo económico.

mantenimiento del capital financiero Concepto de que la utilidad surge después de que los inversionistas recuperan sus recursos financieros.

mantenimiento del capital físico Concepto de que el ingreso surge sólo después de que se dedicó una cantidad que permite tener una capacidad física de operación que debe mantenerse.

mapa del proceso Diagrama que muestra las interrelaciones entre los objetos de costo, actividades y recursos.

margen bruto (utilidad bruta) Excedente de las ventas sobre el costo total de los artículos vendidos.

margen de ganancia Cantidad en que el precio excede al costo.

margen de seguridad Las ventas unitarias planeadas menos las ventas unitarias de equilibrio; muestra qué tanto pueden caer las ventas por debajo del nivel de planeación antes de que se comience a tener pérdidas.

materia prima directa Costos de adquisición de todos los materiales que una empresa identifique como parte de los productos manufacturados, y a los cuales pueda dar seguimiento de modo factible en lo económico.

materialidad Convención contable que justifica la omisión de información no significativa, cuando ignorarla o prestarle poca atención no lleva a errores al usuario de los estados financieros.

medición del comportamiento de los costos Comprensión y cuantificación de la forma en que las actividades de una organización afectan sus niveles de costos.

medición del costo Estimación o predicción de los costos, como función de los causantes del costo apropiado.

mercado eficiente de capitales Aquel en que los precios de mercado reflejan por completo toda la información disponible para el público.

método de ajuste visual Es aquél mediante el cual el analista ajusta en forma visual una línea recta a través de la gráfica de todos los datos disponibles.

método de alto-bajo Método sencillo para establecer una función de costo lineal a partir de datos de costo del pasado, y que consiste en tomar los puntos de mayor y menor actividad para ajustarles una línea recta.

método de costeo por procesos de promedio ponderado (MPP) Método de costeo por procesos que suma el costo de (1) todo el trabajo realizado en el periodo corriente, más (2) el trabajo ejecutado en el periodo anterior sobre el inventario de producción en proceso al principio del periodo corriente, y divide el total entre las unidades equivalentes de trabajo efectuado a la fecha.

método de mercado Método de contabilidad para las inversiones en títulos propios que muestra en el balance general la inversión a valor de mercado.

método de participación Considera la inversión a su costo de adquisición, ajustado por los dividendos recibidos y la participación de utilidades o pérdidas de los inversionistas en la empresa, después de la fecha de inversión.

método del costo circulante Método de medida que utiliza los costos circulantes e importes nominales.

método del promedio ponderado del costeo de procesos (PP) Método del costeo por procesos que suma el costo de (1) todo el trabajo realizado en el periodo corriente, más (2) el trabajo ejecutado en el periodo anterior sobre el inventario de trabajo en proceso al principio del periodo corriente, y divide el total entre las unidades equivalentes de trabajo efectuado a la fecha.

método del valor presente neto (VPN) Enfoque de flujo de efectivo descontado para presupuestar capital, con el que se calcula el valor presente de todos los flujos de efectivo que se esperan en el futuro, y utiliza la tasa de rendimiento mínima aceptable.

método directo 1. Método para asignar los costos de un departamento de servicio, que ignora a otros departamentos de servicio cuando los costos de cualquiera de ellos se asignan a los departamentos de operación. 2. Método para calcular flujos de efectivo a partir de las actividades de operación, que resta los desembolsos de efectivo de operación de los totales de efectivo para llegar a los flujos de efectivo de las operaciones.

método escalonado Método para asignar costos de los departamentos de servicios, reconoce que algunos de éstos dan apoyo a las actividades de otros departamentos de servicios así como de operación.

método indirecto Método para calcular flujos de efectivo a partir de las actividades de operación, que ajusta la utilidad neta acumulada que se calculó en forma previa a partir del estado de resultados, para reflejar tan sólo las entradas y salidas de efectivo.

mezcla de ventas Proporciones relativas o combinaciones de cantidades de productos que constituyen las ventas totales.

modelo de decisión Cualquier método de hacer una elección, en ocasiones requiere procedimientos cuantitativos muy elaborados.

modelo de la tasa contable de rendimiento (TCR) Modelo diferente al de flujo de efectivo descontado (FED) para presupuestar el capital expresado como el cociente del incremento en la utilidad de operación anual esperada entre la inversión inicial requerida.

modelo de la tasa interna de retorno (TIR) Modelo para presupuestar el capital, que determina la tasa de interés para la que el VPN es igual a cero.

modelo de opciones reales Modelo para presupuestar capital que reconoce el valor de las inversiones contingentes, es decir, las que una compañía puede ajustar conforme aprende más acerca de su potencial para el éxito.

modelos de flujo de efectivo descontado (FED) Tipo de modelo para presupuestar capital, que se enfoca en las entradas y salidas de efectivo al mismo tiempo que tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

modelos de planeación financiera Modelos matemáticos del presupuesto maestro sensibles a cualquier conjunto de suposiciones acerca de las ventas, costos o mezcla de productos.

motivación Impulso hacia alguna meta elegida, crea esfuerzo y acción hacia ella.

negocio en marcha (*going concern convention*) Suposición de que una organización seguirá existiendo en operación.

objetividad (verificabilidad) Exactitud que se apoya en un consenso grande entre mediciones independientes de un concepto particular.

objetivo de costo (objeto de costo) Cualquier concepto para el que los que toman las decisiones deseen una medición por separado de sus costos. Algunos ejemplos son departamentos, productos, actividades y territorios.

pagarés Certificados formales de adeudo que se acompañan de una promesa de pago de intereses a una tasa anual específica.

pasivo limitado Provisión por la que los acreedores de una compañía no pueden exigir el pago a los accionistas como individuos en el caso de que aquélla no pueda pagar sus deudas.

pasivos Compromisos que tiene la entidad económica ante quienes no son sus propietarios.

pasivos circulantes Deudas de una organización que se vencen dentro del año próximo o dentro del ciclo normal de operación, si éste fuera mayor que un año.

pasivos no circulantes (pasivos de largo plazo) Deudas que tiene una organización que se vencen después de un año.

plan estratégico Formulación de las metas y objetivos conjuntos de la organización.

planeación Establecer los objetivos de una organización y la manera en que se alcanzarán.

planeación de largo plazo Realizar pronósticos de los estados financieros para periodos de entre cinco a 10 años.

porcentaje de contribución marginal Cociente de la contribución marginal total entre las ventas, o el 100% menos el porcentaje del costo variable.

porcentaje del costo variable Costos variables totales divididos entre las ventas totales.

porcentajes de cada uno de los componentes de los estados financieros Análisis y representación de los estados financieros en forma porcentual con objeto de facilitar las comparaciones, a menudo se emplean cuando las compañías difieren en tamaño.

posauditoría Evaluación de seguimiento de las decisiones de la presupuestación de capital.

precio de transferencia Es el que cobra uno de los segmentos de la organización a otro dentro de ésta, por un producto o servicio.

precios depredadores Establecer precios tan bajos que sacan a los competidores del mercado. Entonces, quien los estableció no tendrá competencia significativa y podrá aumentarlos en exceso.

precios discriminatorios Cargo de precios diferentes a consumidores distintos, por el mismo producto o servicio.

presupuestación del capital Planeación de largo plazo de la realización y financiamiento de inversiones que afectarán los resultados financieros durante un periodo mayor a un año.

presupuestación funcional Proceso que se centra en la preparación de presupuestos para distintas actividades, tales como producción, ventas y apoyo administrativo.

presupuesto Expresión cuantitativa de un plan de acción que ayuda a coordinar e implementar el plan.

presupuesto continuo Forma frecuente que adopta el presupuesto maestro, que consiste en agregar un mes en el futuro al mismo tiempo que se elimina el mes que termina.

presupuesto de capital Presupuesto que detalla los gastos que se planean realizar en instalaciones, equipo, productos nuevos y otras inversiones de largo plazo.

presupuesto de efectivo Estado de los ingresos y desembolsos de efectivo que se planea efectuar.

presupuesto de operación (plan de utilidades) Parte principal de un presupuesto maestro; se enfoca en el estado de resultados y sus programaciones de apoyo.

presupuesto de ventas Resultado de las decisiones para crear las condiciones que generarán el nivel de ventas que se desea.

presupuesto estático El que sólo se basa en un nivel de actividad.

presupuesto financiero Parte del presupuesto maestro que se centra en los efectos que tendrá el presupuesto de operación y otros planes (como los presupuestos de capital y de pago de adeudos) sobre el efectivo.

presupuesto flexible (presupuesto variable) Presupuesto que se ajusta ante cambios en el volumen de ventas y otras actividades que son causantes del costo.

presupuesto flexible basado en actividades Presupuesto que se basa en los costos presupuestados para cada actividad y en el centro de costo relacionado.

presupuesto maestro Análisis a fondo del primer año del plan de largo plazo. Sintetiza las actividades planeadas de todas las oficinas de una organización.

presupuesto participativo Aquel que se formula con la participación activa de todos los empleados a que afecta.

presupuestos basados en actividades Presupuestos que se centran en los costos presupuestados de las actividades que se requieren para producir y vender productos y servicios.

primeras entradas, primeras salidas (PEPS) Método de control de inventarios que supone que una compañía vende o usa primero los bienes que fueron los primeros en adquirirse.

principios de contabilidad generalmente aceptados (PCGA) 1. Conjunto de estándares a los que deben apegarse los estados financieros que emite una compañía pública. 2. Convenciones, reglas y procedimientos que juntos constituyen la práctica contable que se acepta en un momento dado.

proceso de reingeniería del negocio Replanteamiento fundamental y rediseño radical de los procesos de negocio a fin de mejorar el rendimiento en áreas como costo, calidad, servicio y velocidad.

productividad Medida de los productos dividida entre los insumos.

productos conjuntos Dos o más productos manufacturados que (1) tienen valores de venta relativamente significativos, y (2) no son identificables por separado como productos individuales hasta su punto de separación.

pronóstico de ventas Predicción de ventas con un conjunto dado de condiciones.

propietario único Entidad de negocios con un solo dueño.

prorratear Asignar gastos indirectos subaplicados o sobreaplicados en proporción al saldo final de las cuentas.

punto de equilibrio Nivel de las ventas en el que los ingresos son iguales a los gastos y la utilidad neta es igual a cero.

punto de separación Punto de la fabricación en el que los productos conjuntos pasan a ser identificables en lo individual.

rango relevante Límite del nivel de actividad del causante del costo dentro del que es válida una relación específica entre los costos y el causante del costo.

razón de contribución marginal Porcentaje de contribución marginal expresado en forma de razón.

razón de costo variable Costos variables totales expresados como razón.

realización Principio que afirma que una compañía registra el ingreso en sus cuentas sólo cuando lo obtuvo y se dio cuenta.

recuperación de costos Concepto en el que las empresas cargan por adelantado conceptos tales como inventarios, pagos anticipados y equipos, debido a que esperan recuperar sus costos por medio de flujos de entrada de efectivo (o de flujos de salida de efectivo menores) en periodos futuros.

registro del costo de la mano de obra (formato del costo del trabajo, orden de trabajo) Documento en el que se muestran todos los costos de un producto o servicio en particular, o un conjunto de ellos.

regresión por mínimos cuadrados (análisis de regresión) Medición de una función de costo en forma objetiva por medio de la estadística, para ajustar una función de costo a todos los datos.

relación costo-beneficio Enfoque que pone énfasis en forma implícita en las decisiones acerca del diseño de sistemas de contabilidad. Si las compañías cambian sus sistemas de contabilidad, los beneficios potenciales debieran exceder los costos adicionales.

rendimiento de las ventas Utilidad neta dividida entre las ventas.

rendimiento del capital Ingreso dividido entre el capital invertido.

rendimiento sobre la inversión (RSI) Medición del ingreso o utilidad dividida entre la inversión que se requiere para obtener dichos ingresos o utilidades.

reporte del costo de la calidad Informe que muestra el efecto financiero de la calidad.

requisiciones de materiales Registros de los materiales que se usan en trabajos particulares.

riqueza neta Sinónimo del patrimonio neto de un propietario.

rotación de inventario Número de veces que se vende al año el inventario promedio.

segmentos Centros de responsabilidad para los que una empresa desarrolla medidas especiales de ingresos y costos.

sistema ABC de dos etapas Sistema de costeo con dos etapas de asignación para llegar del costo original al costo final del producto o servicio. La primera etapa asigna costos a grupos de actividades. La segunda, asigna los costos de las actividades a productos o servicios.

sistema acelerado modificado de recuperación de costos (**MACRS**, por sus siglas en inglés) Método que utilizan las compañías para depreciar la mayor parte de sus activos de acuerdo con las leyes estadounidenses del impuesto sobre la renta.

sistema contable Mecanismo formal para recabar, organizar y comunicar información acerca de las actividades de una organización.

sistema de acumulación de costos por órdenes de trabajo Método para asignar costos a productos que se identifican con facilidad en unidades individuales o conjuntos, cada uno de los cuales requiere distintos grados de atención y destreza.

sistema de acumulación de costos por procesos Método para asignar costos a los productos por medio de costos promedio de una gran cantidad de productos casi idénticos.

sistema de administración de costo (SAC) Conjunto de herramientas y técnicas que identifican la manera en que las decisiones de la dirección afectan a los costos, primero con la medición de los recursos que se usan para realizar las actividades de la organización, y después por medio de la evaluación de los efectos que tendrían sobre los costos los cambios en dichas actividades.

sistema de contabilidad de costos Técnicas que se utilizan para determinar el costo de un producto, servicio, cliente u otro objeto de costo.

sistema de control administrativo Integración lógica de las técnicas para reunir y usar información para tomar decisiones de planeación y control, motivar el comportamiento de los empleados y evaluar el rendimiento.

sistema de doble entrada Método de registro en el que las transacciones afectan a por lo menos dos cuentas.

sistema normal de costeo Es en el que el costo del producto manufacturado está compuesto por la materia prima directa real, mano de obra real directa, y el de los gastos indirectos normales que se aplican.

sistemas ABC de etapas múltiples (**MSABC**, por sus siglas en inglés) Sistemas de costeo con más de dos etapas de asignaciones y guías de costo, además de porcentajes.

sistemas de costos basados en actividades (CBA) Sistema que primero acumula los costos indirectos para cada una de las actividades del área cuyo análisis de costos se realiza, y después asigna los costos de las actividades a los productos, servicios y otros objetos de costo que requiera la actividad.

sistemas de manufactura integrada por computadora (MIC) Sistemas que utilizan diseño y manufactura asistidos por computadora, robots y máquinas de control computarizados.

sistemas empresariales de planeación de recursos (PRE, ERP) Sistemas de información integrados que dan apoyo a todas las áreas funcionales de una compañía.

sistemas híbridos de costeo Sistema contable que es una combinación de ideas tanto del trabajo de costeo como del proceso de esta labor.

sistemas tradicionales de costos Los que no acumulan o reportan los costos de actividades o procesos.

six sigma 1. Proceso de mejora continua diseñado para reducir costos al mejorar la calidad. 2. Método analítico que busca alcanzar resultados casi perfectos en una línea de producción.

sociedad Organización que reúne a dos o más individuos como sus copropietarios.

solución de problemas Aspecto de la contabilidad que involucra a menudo un estudio especial para evaluar los cursos de acción posibles y recomendar el mejor de ellos para seguirlo.

subordinado Reclamo de un acreedor que no tiene preferencia sobre otros para ejercer reclamos contra los activos.

subproducto Producto que, al igual que un producto asociado, no puede identificarse en forma individual hasta que la manufactura alcanza un punto terminal, y tiene un valor total de venta relativamente insignificante.

subsidiaria Compañía que es propiedad de una controladora que posee más del 50% de sus acciones.

target costing Herramienta administrativa de costos para hacer de la reducción de éstos un objetivo central durante la vida de un producto.

tarjetas de tiempo de trabajo (tarjetas de tiempo) Registro del tiempo que un trabajador directo en particular dedica a cada labor.

tasa de gastos fijos-indirectos Cantidad de costos de producción fija indirecta que se aplica a cada unidad de producción. Se determina con la división de los indirectos fijos presupuestados entre el volumen esperado de producción durante el periodo presupuestal.

tasa de impuesto sobre la renta marginal Tasa impositiva que se paga sobre las cantidades adicionales de ingreso antes de impuestos.

tasa de rendimiento requerida (tasa de descuento) Es la tasa de rendimiento mínimo que se desea, con base en el costo que el capital tiene para la empresa.

tasa nominal Tasa de interés establecida que incluye un componente inflacionario.

tasa predeterminada de gastos indirectos de fabricación Cociente del total presupuestado de los gastos indirectos de cada concepto que integran los costos indirectos, entre el nivel presupuestado del causante del costo.

tenedor de libros (*scorekeeping*) Acumulación y clasificación de datos.

teoría de agencia Teoría que estudia la contratación que se da entre una organización y los administradores que recluta para que tomen decisiones que la beneficien.

tesorero Directivo que se ocupa sobre todo de los asuntos financieros de una empresa, por ejemplo la consecución y manejo del efectivo.

tiempo de recuperación (periodo de recuperación) Lapso que tomará recobrar, en forma de flujos de entrada de efectivo procedentes de las operaciones, el dinero que se invirtió al principio de un proyecto.

toma de decisiones Elección con propósito definido hecha de entre un conjunto de cursos de acción alternativos diseñados para alcanzar algún objetivo.

transacción Cualquier suceso que afecte la posición financiera de una organización y que requiera su registro.

transacciones explícitas Transacciones tales como ventas a crédito, compras a crédito, efectivo recibido a cuenta de algo, y efectivo que se desembolsa a cuenta, y que se apoyan en documentos fuente.

transacciones implícitas Eventos (tales como el transcurso del tiempo) que los procesos cotidianos de registro ignoran momentáneamente. Algunos ejemplos de transacciones implícitas son los salarios no pagados, renta anticipada, intereses que se adeudan y otros parecidos.

ubicación de costos Rastrear o asignar los costos a uno o más objetos de costo, tales como actividades, departamentos, consumidores o productos.

últimas entradas-primeras salidas (UEPS) Método de control de inventario que supone que una compañía vende o usa primero los artículos que adquirió más recientemente.

unidades equivalentes Número de unidades terminadas que hubieran podido producirse con los insumos aplicados.

utilidad neta El *último renglón* —cantidad restante después de deducir de los ingresos todos los gastos, inclusive los impuestos sobre la renta.

utilidad por acción Utilidad neta dividida entre el número promedio de acciones comunes en circulación durante el año.

utilidad residual (UR) Ingreso de operación después de impuestos menos un cargo por capital.

utilidades retenidas (ingreso retenido) Los derechos de los accionistas que surgen de la reinversión de utilidades previas.

valor a la par (valor legal, valor declarado) Aquel que aparece impreso en los certificados de acciones.

valor bruto en libros Costo original de un activo antes de deducir la depreciación acumulada.

valor económico agregado (VEA) Resultado de la resta de la utilidad de operación ajustada después de impuestos menos el costo del capital invertido multiplicado por el promedio ajustado del capital invertido.

valor en libros (valor neto en libros) Costo original del equipo menos la depreciación acumulada.

valor neto en libros Costo original de un activo menos toda depreciación acumulada.

valor residual (valor de rescate) Valor pronosticado de la venta de un activo de larga duración al final de su vida útil.

variación del presupuesto flexible Variaciones entre el presupuesto flexible y los resultados reales.

variación del presupuesto maestro (variación del presupuesto estático) Variación de los resultados reales con respecto del presupuesto (estático) maestro.

variación del uso (variación cuantitativa, variación de eficiencia) Diferencia entre la cantidad de insumos que se usan en realidad y la que debió usar la compañía para lograr la cantidad real de producto multiplicada por el precio estándar del insumo.

variación del volumen de producción La que aparece siempre que el volumen real de producción se desvía de la cantidad esperada que se usó para calcular la tasa de gastos indirectos fijos. Se calcula con la fórmula (volumen real − volumen esperado) X tasa de gastos indirectos fijos.

variación desfavorable del costo La que ocurre cuando los costos reales son mayores que los presupuestados.

variación en eficiencia del gasto indirecto variable Variación de un gasto indirecto de fabricación ocasionada porque la actividad real del causante del costo difiere de la cantidad estándar permitida por el producto real que se logra.

variación en precio Diferencia entre los precios reales de los insumos y los precios estándar de éstos multiplicados por la cantidad real de insumos que se usan.

variación en presupuesto de los gastos indirectos de fabricación variables Diferencia entre los gastos indirectos de fabricación variables reales y la cantidad de los que se presupuestaron para el nivel real de actividad del causante del costo.

variación en volumen Nombre común para la variación en el volumen de producción.

variación favorable del costo Variación que ocurre cuando los costos reales son menores que los presupuestados.

variaciones Desviaciones de los planes.

variaciones de la actividad de ventas Variaciones que miden qué tan eficaces han sido los administradores para alcanzar el objetivo planeado de ventas, calculado como las unidades de ventas reales menos las que se enuncian en el presupuesto maestro, multiplicado lo anterior por la contribución marginal unitaria que se presupuestó.

variaciones en el nivel de actividad Diferencias entre las cantidades del presupuesto maestro y las del presupuesto flexible.

ventas Incremento en los reclamos de propiedad, que surge de la distribución de bienes o servicios.

vida útil Número de años durante los que una empresa puede depreciar un activo para fines impositivos.

XBRL Lenguaje de contabilidad basado en XML que ayuda a comunicar información financiera por medios electrónicos.

ÍNDICE ANALÍTICO

ÍNDICE ANALÍTICO

Nota: en la página I9 comienza el Índice de empresas.

ÍNDICE DE EMPRESAS

Las empresas reales están en negritas.

CRÉDITOS DE FOTOGRAFÍA

Capítulo 1. Página 3 —AP/Wide World Photos

Capítulo 2. Página 43 —Corbis/Bettmann

Capítulo 3. Página 87 —AP/Wide World Photos

Capítulo 4. Página 129 —Corbis/Bettmann

Capítulo 5. Página 199 —Grand Canyon Railway

Capítulo 6. Página 251 —Corbis/Bettmann

Capítulo 7. Página 295 —AP/Wide World Photos

Capítulo 8. Página 339 —Corbis/Bettmann

Capítulo 9. Página 381 —Corbis/Bettmann

Capítulo 10. Página 425 —GETTY IMAGES

Capítulo 11. Página 471 —Corbis/Bettmann

Capítulo 12. Página 521 —AP/Wide World Photos

Capítulo 13. Página 569 —Bob Daemmrich Photography, Inc.

Capítulo 14. Página 619 —Jelly Belly Candy Company

Página 631 —Process Machinery, Inc.